Der endemische Kropf

und

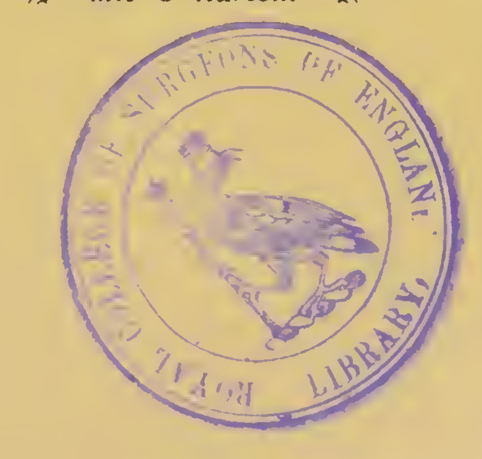
seine Beziehungen zur Taubstummheit und zum Cretinismus

von

Dr. Heinrich Bircher,

Docent für Chirurgie an der Universität Bern.

Mit 3 Karten.



BENNO SCHWABE.
Schweighauserische Verlagsbuchhandlung.
Basel 1883.

Schweighauserische Buchdruckerei.

Herrn Prof. Dr. G. Huguenin

aus Dankbarkeit

gewidmet.





Einleitung.

Die äussere Configuration der Erdoberfläche und ihre physikalischen Eigenschaften üben direct und indirect auf den Bewohner einen Einfluss aus. Die äussere Form bedingt schon zum grossen Theil die Ansiedlung und den Verkehr, und bestimmt theilweise die Form der Ortschaften, sowie die Bauart der Häuser. Viel evidenter aber ist der Einfluss des Bodens durch sein physikalisches Verhalten, da vielfach von demselben die Entwicklung und Fortexistenz des Organismus abhängt. Dass das Klima eines Ortes und die Elevation desselben über Meer seine Bewohnbarkeit oder Unbewohnbarkeit bedingen, ist bekannt, und von welcher Wichtigkeit die Natur des Baugrundes in den bewohnten Gegenden ist, haben die Forschungen der letzten Jahrzehnte, besonders diejenigen *Pettenkofer*'s gezeigt. Wir wissen heute, dass viele Krankheiten in unserm Körper durch microscopisch kleine Organismen, die sog. Spaltpilze, erzeugt werden, welche im Trinkwasser oder durch die Respirationsorgane einwandern und durch ihre Vermehrung die physiologischen Vorgänge stören. Von einigen dieser Organismen ist erwiesen, dass sie sich im Boden vorfinden, unter günstigen Verhältnissen sich ungeheuer vermehren und sich sowohl dem Trinkwasser als auch der Luft beimischen. Die Lebensbedingungen dieser Pilze sind zum Theil bekannt; sie gedeihen bekanntlich nur bei gewissen Temperaturen und in gewissen Nährflüssigkeiten, die wiederum in ganz bestimmten Lösungen vorhanden sein müssen. Da das Wasser das Lösungsmittel der Nährflüssigkeit ist, so spielt es in der Biologie der Spaltpilze eine sehr grosse Rolle und die Feuchtigkeitsverhältnisse des Wohngrundes sind von grosser Bedeutung für die Entstehung der durch Microorganismen erzeugten Krankheitsprocesse, welche man mit dem Namen der acuten Infectionskrankheiten belegt hat. Aus der Verschiedenheit der Lebensbedingungen zu verschiedenen Zeiten erklärt es sich, warum eine Infectionskrankheit z. B. Typhus oder gelbes Fieber, an einem Orte einmal heftig als Epidemie auftritt, zu anderer Zeit völlig erlöschen kann. Herrscht eine Krankheit in einer Gegend endemisch, so ist anzunehmen, dass daselbst die Lebensbedingungen für die Krankheitserreger beständig günstige sind. — Dass es nun aber nicht nur acute, sondern auch chronische Krankheiten gibt, welche auf Infection durch Microorganismen beruhen, hat besonders in jüngster Zeit *Koch* gezeigt, der bekanntlich für die Tuberculose Bacterien als Erreger nachgewiesen hat.

Als eine chronische Infectionskrankheit, wenn auch nicht im Sinne unserer heutigen Pathologie, wurde schon vor Jahrhunderten der endemisch auftretende Kropf betrachtet. Man suchte das Miasma desselben besonders im Trinkwasser und beschuldigte nach einander die verschiedensten unorganischen und organischen Quellbestandtheile. In diesem Jahrhundert nun machte man auch die interessante Beobachtung, dass der Kropf und ebenso der mit ihm in enger Beziehung stehende Cretinismus auf gewissen geologischen Formationen heimisch ist, andere dagegen verschont; besonders glaubte man, dass gebirgige Gegenden und die ältern Erdformationen bis zum Jura hinauf demselben günstig seien. Allein wie die Ansichten in Betreff des schädlichen Agens sich oft ganz diametral gegenüber standen, so geschah es auch in Hinsicht auf die Verbreitung, so dass das Schlussresultat aller bisherigen Beobachtungen, wie es *Lücke*[1]) zusammenfasst, dahin geht, es sei der endemische Kropf eine Krankheit, zu deren Entwicklung ein Miasma nöthig sei, das auf einem bestimmten Boden gedeiht; Boden und Miasma blieben unbekannt. Von der Ansicht ausgehend, dass zuerst der Boden eruirt werden müsse, bevor man das Miasma erforschen kann, begann ich vor 5 Jahren meine Untersuchungen über die Verbreitung des Kropfes in meinem Vaterlande. Die Schweiz ist ein für diese Untersuchungen sehr günstiges Gebiet. Schon vor Jahrhunderten sind Endemien von Kropf und Cretinismus in derselben beobachtet worden und dass sie noch fortexistiren, beweisen neuere Arbeiten über kleinere oder grössere Bezirke, die tägliche Erfahrung in der Praxis und die Resultate der Rekrutirung, welche zeigen, dass jährlich wegen Kropf über 1500, in den letzten Jahren über 2000 Rekruten dienstuntauglich befunden und von der eingetheilten Mannschaft mehr als 400 entlassen worden sind. Aber ebenso ist unser Land auch geeignet für die Lösung der Frage, ob die geologische Bodenbeschaffenheit mit diesen Krankheiten in Beziehungen stehe und in welchen. Es weist in engem Rahmen sehr viele Formationen auf und Dank unsern Geologen und unsern Behörden besitzen wir vorzügliche geologische Karten.

Ich erfreute mich bei meiner Arbeit vielseitiger Unterstützung und erfülle hiermit nur eine Pflicht, wenn ich allseitig meinen Dank ausspreche. Er gebührt dem jüngst verstorbenen, aargauischen Erziehungsdirector Dr. *Augustin Keller* und der betheiligten Lehrerschaft, den kantonalen Militärdirectionen und Herrn Oberfeldarzt Dr. *Ziegler,* den Directionen der Taubstummenanstalten, den Herren Geologen Prof. *Isidor Bachmann* und Dr. *Carl Meier,* sowie Herrn *Walter Minnich* von Baden, Schüler unseres Gymnasiums, für die Mithülfe bei den microscopischen Arbeiten. Zu besonderem Danke bin ich der Tit. aargauischen

---

[1]) pag. 49.

Regierung verpflichtet, die durch Ueberlassen der Steine für die Orohydrographie der Karte I das Werk wesentlich förderte.

Wenn die Therapie, besonders die operative, zur Bekämpfung des Kropfes in neuester Zeit sehr ausgebildet wurde, so dürfen wir dabei nicht vergessen, dass eben so hoch oder höher als die Therapie die Prophylaxis zu stellen ist, die aber erst durch die Erkenntniss der Krankheitsursachen eine rationelle wird. Dass man uns gewöhnlich wenig Dank für prophylactische Maassregeln weiss und denselben gegenüber apathisch oder sogar renitent ist, wird die wissenschaftliche Forschung nicht beirren.

Ich glaube in den folgenden Blättern einen Beitrag zur Aetiologie einer Krankheit gebracht zu haben, die bei uns endemisch herrscht und nicht nur für das davon befallene Individuum eine Plage und Gefahr, sondern nach gewisser Richtung sogar eine Racendegeneration ist; damit hoffe ich auch meinem Vaterlande einen Dienst geleistet zu haben.

Aarau im Mai 1883.

H. Bircher.

Literatur.

Amsler, Bedeutung des Kalks im Trink- und Mineralwasser, Correspondenzblatt 1878.
Baillarger, Enquête sur le goître et le crétinisme, Paris 1873.
Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, Bern (Dalp'sche Buchhandlung).
Berlepsch, Schweizerkunde, Braunschweig 1875.
Cotta, Deutschlands Boden, II. Theil, Leipzig 1858.
Credner, Geologie, Leipzig 1876.
Demme, Ueber endemischen Cretinismus, Bern 1840.
— Bericht über die Thätigkeit des Jenner'schen Kinderspitals in Bern. 1881.
— Krankheiten der Schilddrüse im Handbuch für Kinderkrankheiten.
Fabre, Traité du goître et du crétinisme, Paris 1857.
Fetscherin, Bericht über die Zählung und Statistik der Geisteskranken u. Idioten im Kt. Bern, 1871.
Fodéré, Ueber Kropf und Cretinismus, Berlin 1796.
Freund, Die Beziehungen der Schilddrüse zu den weiblichen Geschlechtsorganen. Strassburger Inaug.-Dissertation. Leipzig 1882.
Frey, Arthur, Vertheilung der Kröpfe im Aargau. Dissert. inaug. Bern 1876.
Griesinger, Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten, Braunschweig 1871.
Hartmann, A., Taubstummheit und Taubstummenbildung, Stuttgart 1880.
Heer, Oswald, Urwelt der Schweiz, Zürich 1879.
Hirsch, Historisch-geographische Pathologie. Erlangen 1864.
Karten: Geologische Karte der Schweiz in 25 Blättern.
Carte géologique de la Suisse, 2me édition, von *Isidor Bachmann.*
Geognostische Uebersichtskarte von Deutschland, Frankreich, England etc. von *H. v. Dechen,* II. Ausgabe, Berlin 1869.
Skizze von der Verbreitung des Cretinismus im Kt. Aargau von *Michaelis,* Aarau 1843.
Geological Map of the world by *Jules Marcou,* II. Ausgabe, Zürich 1875.
Carta geologica d'Italia pubblicata per cura dell' ufficio geologico, Roma 1881.
Klebs, Studien über die Verbreitung des Cretinismus in Oesterreich, Prag 1877.
— Archiv für experimentelle Pathologie, Bd. II, Heft 1 und 6.
Leonhard, Geognosie und Geologie, Leipzig 1863.
Lücke, Die Krankheiten der Schilddrüse, Pitha und Billroth, Chirurgie, Bd. III, 1. Abtheilung.
Maffei, Neue Untersuchungen über den Cretinismus, Erlangen 1844.
Malacarne su i gozzi e sulla stupidita, Torino 1789.
Marcou, Explication de la Carte géologique, Zürich 1875.
Marthe, Quelques recherches sur le développement du goître. Dissert. inaug. Bern 1873.
Meyer-Ahrens, Verbreitung des Cretinismus, Häsers Archiv, Bd. VII.
Müller, P., Frequenz u. Aetiologie des allgem. verengten Beckens, Archiv f. Gynæk., Bd. XVI, Heft 2.
Münster, Cosmographia univers., lib. III, Basil. 1550.
Rapport de la Commission Sarde, Turin 1848.
Rösch, Beobachtungen über den Cretinismus, Tübingen 1851.
— Untersuchungen über den Cretinismus, Tübingen 1844.
Rüdinger, Anatomie des Sprachcentrums, Stuttgart 1882.
Saint-Lager, J., Etudes sur les causes du crétinisme et du goître endémique, Paris 1867.
Schneider, Tabellen üb. d. Verbreitung d. Cretinismus im Kt. Bern (Manuscript), Stadtbibl. Bern, 1843.
Simmler, Valles. et Alp. descript., Lugd. Bat. 1574.
Sormani, Geografia nosologica dell' Italia, Roma 1880.
Stahl, Beiträge zur Physiognomik und pathol. Anatomie der Idiotia endemica, Erlangen 1848.
Stumpf, Schweizerchronik, 1548, Zürich.
Troxler, Der Cretinismus und seine Formen, Zürich 1836.
Vogt, Carl, Grundriss der Geologie, Braunschweig 1860.
Volkszählung, schweizerische, Zürich 1870 und 1880.
Wenzel, Ueber den Cretinismus, Wien 1802.

Begriff des Kropfes, seine Geschichte, sein Auftreten nach Alter, Geschlecht, Race, bei den Thieren, als Endemie und Epidemie.

Vor dem Kehlkopf und dem oberen Theile der Luftröhre besitzen wir eine Drüse, welche gewöhnlich aus einem rechten und linken Lappen besteht, die Schilddrüse, früher ganglion vasculosum genannt. Sie ist von einer festen Capsel umschlossen, welche Fortsetzungen in die Tiefe schickt und so ein bindegewebiges Gerüst bildet, in welchem das äusserst gefässreiche Parenchym eingebettet ist. Dieses besteht aus einer Menge kleiner, runder Drüsenbläschen, die vollständig geschlossen, mit Epithel ausgekleidet und mit klarem, zähem Inhalt angefüllt sind. Weder diese Bläschen noch die Lappen und Läppchen, zu welchen sie sich vereinigen, haben einen Ausführungsgang; die Schilddrüse verhält sich also wie die Blutgefässdrüsen. Ihre physiologische Bedeutung kennen wir noch nicht; dass sie zu einer Zeit des fœtalen Lebens bedeutend grösser ist als kurz nach der Geburt, spricht dafür, dass sie vielleicht, wie die Thymusdrüse, ein Organ von fœtaler Bedeutung ist. *Liebermeister, Guyon* und andere halten sie für einen Regulator des arteriellen Blutzuflusses zum Gehirn, welcher Ansicht nach mündlicher Mittheilung auch *Kocher* beitritt. Die Untersuchungen eines seiner Assistenten, welche auf Messung der Grösse dieses Organs bei verschiedenen Stellungen des Körpers beruhen, haben ergeben, dass die Schilddrüse beim Stehen und Sitzen am kleinsten, beim Liegen am grössten ist und bei Anstrengungen anschwillt. Da sie in der Scheide der Carotis liegt, so übt ihre Anschwellung einen Druck auf dieses Gefäss aus und kann so die Schilddrüse die Blutzufuhr zum Gehirn reguliren. Ausser der acuten Entzündung dieses Organes, der traumatischen und idiopathischen Thyreoiditis und der primären und secundären Entwicklung von Sarcom und Carcinom, welche Erkrankungen ziemlich selten sind, treffen wir nun sehr häufig Hypertrophie der Schilddrüse. Die Follikel vergrössern und vermehren sich, es entsteht eine Hyperplasie, aus welcher dann verschiedene Endproducte resultiren, je nachdem das Bindegewebe oder das Parenchym mehr wuchert, oder der Bläscheninhalt quantitativ und qualitativ sich verändert. Man hat diese Hypertrophien der Schilddrüse mit dem Namen des Kropfes belegt, lateinisch: struma, französisch: goître, italienisch: gozzo, englisch: Wen, derby-neck.

Der Kropf ist wohl so alt als das Menschengeschlecht; er ist wenigstens bei den ältesten Völkern, deren Schriften auf uns gekommen sind, schon bekannt.

Im Atharva Veda, einer Sammlung altindischer Zaubersprüche aus den Jahren 2000—1500 vor Chr., findet sich folgende Beschwörungsformel desselben:

„Hummeln, (Bienen) fliegt von dannen, wie der schön geflügelte (Vogel) aus seinem Neste! Die Sonne bereite ein Heilmittel, der Mond vertreibe euch!

Die eine ist die Bunte, die eine die Weisse, die eine die Schwarze, zwei die Rothen. Ich habe die Namen Aller genannt, entfernt euch, als nicht mannestödtende!

Die Unfruchtbare, die vom Schwarzen stammende Hummel wird von dannen eilen.

So wird der Kropf von hier verschwinden, der Kropf wird zu Grunde gehen.

Komme herbei zu diesem deinem Opfer, das ich dir da opfere und nimm dasselbe mit deinem Geiste, ja mit deinem Geiste gnädig auf.“ [1])

Wie genau die Naturbeobachtung bei diesen in Wäldern wohnenden Völkern schon war, zeigt die Kenntniss von den Drohnen, den „unfruchtbaren“ Hummeln oder Bienen.

Noch heute, bald 3000 Jahre nach der Sammlung dieser Zaubersprüche sind die Nachkommen jener Inder, wie wir später sehen werden, noch schwer vom Kropf heimgesucht.

Ob die griechischen Aerzte den Kropf gekannt haben, ist nicht sicher ermittelt und ebenso wenig wissen wir, ob er den Arabern bekannt war. Aus den Schriften von Hippokrates ist nicht zu ersehen, ob wir es mit einer Schwellung der Lymphdrüsen des Halses oder mit der Schilddrüse zu thun haben, wenn er in den „*κωακαὶ προγνώσεις*“ sagt: *πάλιν δὲ ἀπὸ ταύτης τῆς ἡλικίης* (14—42 Jahr) *μέχρι ξγ'* (63) *οὐ γίνονται χοιράδες.* Eine Stelle im Capitel von den Drüsen (*περὶ ἀλενῶν*) weist eher darauf hin, dass *χοιράδες* entzündete geschwollene Lymphdrüsen sind: *ἢν δὲ ᾖ φλεγματῶδες καὶ πολὺ καὶ ἀργὸν ἡ ῥοή, φλεγμαίνει δὲ καὶ ὧδε· καὶ ἡ φλεγμονὴ στάσιμον ἐὸν ὑγρὸν χοιράδες ἐγγίνονται αὗται χείρους αἱ νοῦσοι τραχήλου.* *Georges*, lateinisch-deutsches Wörterbuch s. struma, sagt, dass unter *χοιράδες* angeschwollene Drüsen und zwar vorzüglich Lymphdrüsen am Halse gemeint seien und „n i c h t   u n s e r   K r o p f.“

Es ist übrigens auch sehr unwahrscheinlich, dass die griechischen Aerzte den Kropf genau gekannt haben; denn auf dem Kreideboden Griechenlands tritt er nicht endemisch auf. Dieselbe Unsicherheit, ob Lymphdrüsen oder Kropf gemeint seien, bieten die römischen Schriftsteller *Galen*, *Paulus Aegineta*, *Celsus* und andere; bei *Vitruv* und *Juvenal* zeigt sich jedoch mit Bestimmtheit, dass der Kropf zu jener Zeit bekannt war. „Guttur homini intumescit præsertim apud

---

[1]) Siehe Dr. *Brunnhofer*, gala galaktos. Aarau 1871, pag. 39.

agricolas Italiæ et Medullos Alpinos" (heutige Maurienne und Parentaise), schreibt *Vitruv*, „quis humidum guttur miratur in Alpibus," *Juvenal*.

Auch *Plinius* berichtet schon, dass die Frauen im transpadanischen Gallien (Lombardei) und in den Marken von Tarvisum (Treviso) durch den Genuss schlechten Wassers dem Kropf sehr unterworfen seien.

Im Mittelalter war der Kropf jedenfalls ziemlich allgemein bekannt; denn die gegen denselben angewandten Mittel sind zahlreich. Man heilte ihn durch Handauflegen (Königshände oder Todtenhände), durch Amulete und eklige Arzneien wie Excremente etc.

Der erste, der den Kropf genau definirte, sein endemisches Auftreten beobachtete und zugleich auch mit dem Cretinismus in Beziehung brachte, war *Paracelsus*. Auf die Chronisten *Stumpf* und *Münster*, welche in der Mitte des 16. Jahrhunderts über das Auftreten des Kropfes in der Schweiz und in Steiermark schrieben, kommen wir später zu sprechen. Ebenso berichten *Simmler* und *Felix Plater* über den Kropf und den Cretinismus im Wallis und in Kärnthen. Lange war denn auch das Wallis der Wallfahrtsort für Kropfliteraten und einer schrieb dem andern nach, mit Beifügung mehr oder weniger eigener Beobachtungen. Die strenge Unterscheidung der Schilddrüsengeschwülste von den Anschwellungen anderer Drüsen am Hals datirt erst aus dem Ende des letzten und dem Beginn dieses Jahrhunderts; zu gleicher Zeit wurden auch die ersten genauen Untersuchungen über den Cretinismus von *Malacarne, Ackermann, Foderé* gemacht, denen dann später die ausgezeichneten Arbeiten von *Rösch, Meyer-Ahrens, Virchow* und andern folgten. Die Literatur über den Kropf ist heute eine enorm grosse geworden; sie findet sich, besonders was Verbreitung und Aetiologie betrifft, ziemlich vollständig verzeichnet bei *St. Lager*, dessen Zusammenstellung der Endemien ich auch in dieser Arbeit benützt habe. Mit den Schriftstellern, welche sich über die Kropfendemien der Schweiz verbreiten, werden wir uns noch eingehender zu beschäftigen haben.

Der Kropf wird meist erworben; er kommt jedoch auch angeboren vor. *Demme*[1]) fand unter 642 kropfigen Kindern 37 Mal Struma congenita und *Müller*[2]) berichtet von der Berner geburtshülflichen Klinik, dass dort Strumen bei den Neugebornen nicht selten seien und manchmal in Prachtexemplaren auftreten. Der congenitale Kropf ist meist eine einfache Hyperplasie, doch ist auch Cystenkropf, sowie gemischte Form von beiden beobachtet worden. Fast ausnahmslos trifft man ihn im Gebiete der Kropfendemien und ebenso stammen die damit behafteten Kinder meist von kropfigen Eltern ab; so fand z. B. *Müller* bei einer Untersuchung von 23 Frauen auf seiner Klinik sämmtliche kropfig.

---

[1]) Krankheiten der Schilddrüse, pag. 369. — [2]) Archiv für Gynæcologie Bd. XVI.

Ueber das Alter, in welchem sich der Kropf entwickelt, finden sich noch sehr unklare Angaben. Man hat beobachtet, dass derselbe sich bei der Schuljugend besonders gegen die Pubertät hin oft rapid entwickelt; die grösste quantitative Entwicklung soll in die Zeit bald nach der Pubertät fallen, von den zwanziger Jahren bis in die vierziger sei er weniger häufig und entstehe nach den vierziger Jahren selten, obschon einmal bestehende Kröpfe bis in's höchste Alter zunehmen können.[1]) Ich habe Kröpfe bei 5—6jährigen Kindern schon sehr entwickelt gefunden und alle Grössen und Formen bis in's späteste Alter beobachtet, so dass ich behaupten kann, dass bei uns der Kropf in jedem Alter vorkommt. In welchem Alter er hier am häufigsten entsteht und auftritt, wissen wir nicht; denn die bei uns gemachten genauen Untersuchungen beschränken sich auf die Schuljugend; sie haben jedoch alle übereinstimmend ergeben, dass die Kropfzahl mit dem Alter der Schüler zunimmt. *Marthe* hat in seiner Dissertation dies Verhältniss durch eine Curve veranschaulicht; aus den Zahlen von *Frey*, der seine Resultate nach dieser Richtung nicht selbst verwerthet hat, ergibt sich, dass auf 1013 Kinder der 4 untern Schulklassen 282 kropfige kommen, also 28 % und auf die 869 der obern 4 Klassen 306 also 35 %. Ich selbst fand, wie die Beilage auf Seite 1 zeigt, bei der Schuljugend des Bezirks Aarau in den untern (jüngern) vier Klassen von 1742 Kindern 354, also 20,3 % kropfig, in den obern von 1411 Kindern 450, also 31,8 %, oder wenn die kropffreien Gemeinden nicht mit in Rechnung gezogen werden, 25,6 % unten gegen 41,0 % oben. Dies Resultat der numerischen Zunahme des Kropfes mit dem Alter bei der Schuljugend ist wohl um so sicherer richtig, als es an verschiedenen Orten, zu verschiedener Zeit und von verschiedenen Aerzten unabhängig von einander gefunden worden ist; dass aber auch später, so z. B. nach dem 20. Jahr der Kropf bei uns noch entsteht und somit an Zahl zunimmt, zeigen die Protocolle der militärärztlichen Untersuchung. Nach den von Herrn Oberfeldarzt Dr. *Ziegler* mir gütigst übermachten Ziffern wurden in der Schweiz in den Jahren 1875—1881 12,277 Rekruten wegen Kropf dienstuntauglich erklärt:

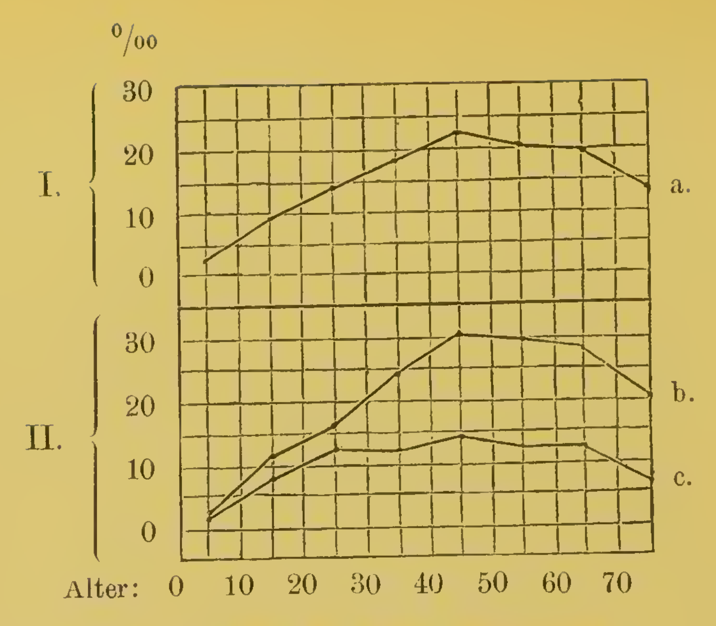
	Rekruten.	Eingetheilte.
1875	1,460	352
1876	984	281
1877	1,339	381
1878	1,408	442
1879	2,245	464
1880	2,710	533
1881	2,131	440
	12,277	2,893

[1]) *Lücke,* pag. 27.

Also jährlich durchschnittlich 1753. Dennoch trotz strenger Dispensation wegen Struma mussten in den nämlichen Jahren 2893 bereits eingetheilte Soldaten, also jährlich durchschnittlich 482, wegen Kropf ausgemustert werden. Andere Zahlen stehen mir leider aus unserm Land nicht zu Gebote; wohl aber sind in Frankreich genaue Erhebungen über das Alter der Kropfigen gemacht worden. Die von der Regierung im Jahre 1861 veranlasste Enquête über Kropf und Cretinismus in Frankreich, deren Resultate *Baillarger* veröffentlichte, hat das Alter von 13,090 Kropfigen erhoben. Diese gehören den Departementen Savoyen, Isère, Oise, Vogesen und Seine-Inférieure an. Mit der Kropfzahl jeden Alters bringt *Baillarger* nun die Bevölkerungszahl von 1 Million nach der Mortalitätstabelle berechnet in Vergleich und kommt so zu dem Schlusse, dass von den 13,090 Kropfigen 10,881 über 20 Jahre alt sind und nur 2,209 unter 20 Jahren, also nur etwa ein Fünftheil. *Baillarger* hält diese Zahl für zu klein, weil man die kleinen Kröpfe der jugendlichen Bevölkerung nicht gezählt habe, sondern nur die stark entwickelten; er stützt sich dabei auf die Untersuchungen anderer französischer Forscher, die den unsrigen analoge Resultate hatten. *Tourdes* fand in Strassburg 1 Kropfigen auf 4 Erwachsene und 1 auf 8 Kinder. Dr. *Dagan* fand im Canton von Alby unter 8000 Einwohnern 640 kropfige Kinder; ebenso fand Dr. *Menestrel* in Sérécourt 49 % der Schüler kropfig und nach Dr. *Champagnac* und *Roque* haben in einigen Gegenden der Corrèze und der Dordogne nicht weniger als 70 % der Schulkinder Kropf. *Baillarger* glaubt aber, dass, wenn auch der Kropf bei der Schuljugend nach den gemachten Erhebungen vielerorts sehr häufig sei, man doch annehmen könne, dass der Kropf im Alter von über 20 Jahren noch einmal so stark auftrete als unter 20 Jahren.

Diese Zunahme mit dem Alter zeigt seine Tabelle auf Seite 16 und die nach derselben von mir gemachte Curve *a*. Ich habe hier seine Zahlen nach Jahrzehnten zusammengezogen und die ‰ ausgerechnet, indem ich von seiner Bevölkerungsziffer je die Hälfte für das männliche oder weibliche Geschlecht in Anschlag brachte. Die geringe numerische Differenz zwischen männlichem und weiblichem Geschlecht kommt hier nicht in Betracht.

Alter	Männer		Bevölkerungszahlen	Weiber		Beide Geschlechter
	Kropfzahl	‰	(Gesammtz. 1,000,000)	Kropfzahl	‰	‰
1—10	189	1,8	207,962	231	2,2	2,0
11—20	732	7,9	183,863	1,059	11,5	9,7
21—30	1,035	12,6	164,149	1,265	15,4	14,0
31—40	807	11,6	138,647	1,707	24,6	18,1
41—50	806	14,0	114,776	1,749	30,4	22,2
51—60	554	12,2	90,254	1,311	29,0	20,6
61—70	388	12,3	62,622	858	27,4	19,9
71—80	95	6,2	30,559	304	19,9	13,5



a. **Kropf bei beiden Geschlechtern.**
b. **Kropf beim weiblichen Geschlecht.**
c. **Kropf beim männlichen Geschlecht.**

Es ergibt sich aus dieser Tabelle und der Curve a., dass die Zahl der Kröpfe bis in die Jahre zwischen 40 und 50 beständig zunimmt und zwar liegt der Höhepunkt der Curve in der 2. Hälfte des 5. Jahrzehnts; von da an nimmt sie ab, d. h. die Kropfigen haben im Alter eine grössere Sterblichkeit, als die andern Menschen. Es fiel nun schon *Baillarger* auf, dass die Zahl der Kröpfe beim weiblichen Geschlecht vom 25.—50. Jahr eine besonders grosse Zunahme aufweist; ganz evident zeigen dies aber die Curven b. und c. (Nr. II), in welchen die Kropfzahl nach den Geschlechtern getrennt, mit der betreffenden Altersklasse der Bevölkerung in Relation gebracht ist. Aus der Curve c. sehen wir, dass bei den Männern der Kropf numerisch bis zum 25. Jahr zunimmt, von da an bis zwischen 60 und 70 ungefähr gleich bleibt; denn die Erhebung zwischen 40 und 50 ist ganz unbedeutend, von den 60ger Jahren an nimmt er dann ab, die kropfigen sterben rascher. Anders ist die Curve b. der weiblichen Bevölkerung. Diese steigt von 25 Jahren an, bis zu welchem Zeitpunkt sie die männliche nur wenig überragt und fast parallel mit derselben geht, rapid bis in die zweite Hälfte des 5. Jahrzehnts und zwar bis an's Ende desselben, wie die nach einzelnen Jahren detaillirte Tabelle von *Baillarger* zeigt. Vom 50. Jahr an sinkt sie allmälig und weist dadurch ebenfalls eine grössere Mortalität der kropfigen alten Frauen gegenüber den kropffreien nach. Diese ausserordentliche Zunahme des Kropfes beim weiblichen Geschlecht vom 25.—50. Jahr müssen wir mit den sexuellen Funktionen des Weibes in Beziehung bringen. Die Beobachtung, dass die geschlechtlichen Funktionen auf die Schilddrüse einen Einfluss haben, ist sehr alt und es ist bei vielen Völkern Sitte, der jungen Frau vor und nach der Hochzeitsnacht den Hals zu messen.

Der dicker gewordene Hals ist Zeichen der Defloration. *Catull* sagt in seinem Epigramm 1, 95:

Non illam genitrix orienti luce revisens Hesterno poterit collum circumdare filo,

und *Göthe* (Venetian. Epigramme 102):

„Ach, mein Hals ist ein wenig geschwollen!“ so sagte die Beste
Aengstlich. — Stille, mein Kind, still! und vernehme das Wort!
Dich hat die Hand der Venus berührt; sie deutet Dir leise,
Dass sie das Körperchen bald, ach! unaufhaltsam verstellt.

Diese letztere Beobachtung ist in Kropfgegenden eine gewöhnliche; mit dem Abdomen rundet sich auch der Hals.

Diese Beziehungen der beiden Organe sind von *H. W. Freund*[1]) einer genauern Untersuchung unterstellt worden. Durch die in der Literatur enthaltenen, besonders aber durch seine eigenen Beobachtungen in der Strassburger geburtshilflichen Klinik kommt er zum Schluss, dass sowohl unter physiologischen als pathologischen Zuständen der Sexualorgane Anschwellungen der Schilddrüse entstehen. Sie treten auf bei sexueller Erregung, bei der Menstruation und der Schwangerschaft und werden aus dem gesteigerten Blutandrang erklärt. Beim Geburtsakt erreicht derselbe in den Wehen seine grösste Höhe und es kann dann eine lebensgefährliche Anschwellung eintreten. In den ersten drei Tagen des Wochenbettes findet eine Abnahme statt und die Schilddrüse kann im weitern Verlauf wieder auf die normale Grösse zurückkehren, bei einigen Frauen bleibt sie etwas darüber, bei andern nimmt sie sogar später wieder zu. Die senile Involution jedoch wird schwerlich Veranlassung zur Schwellung der Thyreoidea werden; es spricht wenigstens die Abnahme der Zahl der Kröpfe von jenem Zeitpunkt an nicht dafür, wie die Tabelle von *Baillarger* zeigt.

Unter den pathologischen Processen ist es besonders die Basedow'sche Krankheit, bei welcher Struma beobachtet wird. Diese Krankheit befällt das weibliche Geschlecht etwas mehr als das männliche und *Freund* hält nervöse Constitution sowie sexuelle Ueberreizung für feststehende Ursachen derselben. Als eine solche betrachtet *W. A. Freund* auch die Parametritis chronica atrophicans, welche er bei den von ihm beobachteten Fällen von Basedow'scher Krankheit nicht vermisste.[2]) *H. W. Freund* glaubt, dass auch andere Krankheiten der weiblichen Sexualorgane auf die Schilddrüse einwirken können. Er schreibt auf Seite 35 folgendes: „Zunächst ist die Vermuthung nicht grundlos, dass ein das weibliche Sexualorgan in ähnlicher Weise, wie die Schwangerschaft afficirendes Leiden, ein schnell wachsendes Fibromyom, seinen Einfluss, wenn auch schwächer, auf die Schilddrüse ausübt. Diese Vermuthung könnte eine feste

---

[1]) Inauguraldissertation. — [2]) *Freund*, Dissert., pag. 10.

Gestalt annehmen, wenn man z. B. bei einer Frau mit einem grossen Tumor uteri eine angeschwollene Thyreoidea fände, die mit diesem gewachsen wäre, mag sie nun vorher überhaupt nicht oder in geringem Grade angeschwollen gewesen sein, und wenn man nach Entfernung des Tumors eine deutliche Abnahme des Schilddrüsenvolumens constatiren könnte". Ich kann einen solchen Fall hier beifügen, der wenigstens die erste Bedingung erfüllt. Eine 70jährige verheirathete Patientin aus meiner eigenen völlig kropffreien Familie lebte beständig ausserhalb der Kropfendemie, zuerst im Dorfe Küttigen, später in Auenstein, welch' beide Dörfer ganz frei vom Kropf sind. Die Menses waren regelmässig bis zur Involution; Gravidität bestand nie. Bald nach den klimakterischen Jahren entwickelte sich bei ihr eine feste Uterusgeschwulst, welche zur Stunde eine enorme Grösse erreicht hat und wegen der ziemlich vorgeschrittenen Cachexie nicht mehr operirbar ist. Zugleich mit dem Wachsthum dieser Geschwulst begann auch der Hals anzuschwellen und es entwickelte sich eine Struma, an welcher parenchymatöse und fibröse Parthien neben einer etwa apfelgrossen Cyste deutlich zu unterscheiden sind. Das Volumen nahm so zu, dass Anfangs Februar dieses Jahres schwere Erstickungsanfälle in Folge Trachealstenose auftraten. Mehrmals zeigte sich auch heftiges Herzklopfen, wie es bei grossen Strumen häufig beobachtet wird und wahrscheinlich eine Folge von Reizung des Halstheils vom nervus sympathicus ist. Durch die energische Anwendung von Jod gelang es die Struma etwa auf die Hälfte ihrer damaligen Grösse zurückzuführen und seither blieb die Patientin von Trachealstenose und Palpitationen frei und hat nur noch die Beschwerden, welche ihr der beständig noch wachsende Uterustumor verursacht.

Wenn wir also mit *Baillarger* die grössere Kropfzahl beim weiblichen Geschlechte im 4. und 5. Altersjahrzehnt aus den sexuellen Verhältnissen des Weibes erklären, also auf Gelegenheitsursachen zurückführen, so sind wir zum Schluss berechtigt, dass der endemische Einfluss auf die numerische Zunahme des Kropfes nur bis etwa zur Mitte der zwanziger Jahre thätig ist; von da an nehmen zwar die Kröpfe noch an Volumen zu und gehen mannigfache Veränderungen ein, aber es entstehen ohne Gelegenheitsursachen keine neuen mehr; nach den 60ger Jahren wird dann die Sterblichkeit der kropfigen Menschen eine grössere, doch persistiren immerhin eine grosse Anzahl Kröpfe bis in's hohe Alter.

Es erklärt sich hieraus auch die Beobachtung von *Baillarger*, dass die Kropfzahl der Weiber gegenüber derjenigen der Männer zunimmt, je leichter die Endemie wird und umgekehrt. Je weniger das Miasma zur Geltung kommt und Kröpfe producirt, um so mehr tritt eben die Zahl der durch Gelegenheitsursachen entstandenen Kröpfe hervor. Nach diesen Resultaten kann ich *Fodéré*

nur theilweise beistimmen, wenn er sagt: „Cette maladie attaque plus communément les femmes que les hommes, plus les enfants que les adultes, plus les jeunes que les vieux."

Wir haben somit bereits gesehen, dass das Geschlecht eine bedeutende Differenz im Auftreten des Kropfes macht. Einstimmig wird von allen Forschern betont, dass das weibliche Geschlecht demselben mehr unterworfen ist, als das männliche, und zwar zeigt sich dieser Unterschied schon vor der Pubertät, wenn auch nicht so stark wie später. Es zeigen denselben die Curven von *Marthe* und er ergiebt sich aus den Zahlen von *Frey*, aus welchen ich 26 % kropfige Knaben gegenüber 35 % kropfiger Mädchen ausrechnete.

Wie aus der Beilage ersichtlich, ist nach meinen Untersuchungen das Verhältniss der kropfigen Knaben zu den kropfigen Mädchen im Bezirk Aarau 22,7 % zu 27,9 %, oder wenn die kropffreien Dörfer aus der Berechnung weggelassen werden 29,4 : 34,9, also etwa 4 : 5.

In der Corrèze und Dordogne stellte sich nach Dr. *Champagnac* und *Roque* die Procentzahl der kropfigen Knaben auf 69 gegenüber 78 bei den Mädchen.[1]) Die verschiedenen Statistiken bei Erwachsenen haben sehr verschiedene Resultate geliefert. *Tourdes* fand in Strassburg bei den Arbeitern der Tabakfabrik je den 6. Mann und je die 3. Frau kropfig, also 16 % gegen 33 %, im Maison de réfuge und im Bürgerspital 16 % gegen 25 %. Nach *Billiet* kamen 1847 in der Maurienne 1840 kropfige Männer auf 2170 kropfige Weiber.

Wenn die Resultate der einzelnen Erhebungen von *Neser*, *Menestrel* etc. in Frankreich, wie sie von *Baillarger*[2]) veröffentlicht worden, auch sehr verschiedene Procentzahlen ergeben, so ist das wohl aus dem Umstande zu erklären, weil sie an verschiedenen A l t e r s k l a s s e n und in v e r s c h i e d e n s t a r k e n E n d e m i e n gemacht wurden; denn die Resultate der Generalenquête waren in diesem Punkte sehr verschieden je nach der Stärke der Endemie. In einer Reihe von Departementen war das Verhältniss von der männlichen kropfigen Bevölkerung zu der weiblichen wie 1 : 2, in der zweiten 1 : 2,5, in der dritten 1 : 4, in der vierten 1 : 6. Aus dem Gesammtresultat zieht *Baillarger* den Schluss, dass in Frankreich das Verhältniss approximativ wie 2 : 5 sei und dass bei schwereren Endemien sich die Zahl der kropfigen Männer derjenigen der Weiber mehr nähert. Darin aber stimmen alle Statistiken überein, d a s s d a s w e i b l i c h e G e s c h l e c h t m e h r K r ö p f e a u f w e i s t, also eine geringere Immunität gegen denselben hat. Ausser den oben schon angeführten sexuellen Funktionen werden als ursächliche Momente hiefür noch die besondere Beschäftigung, die Ernährung und der bei den Frauen häufigere Wassergenuss angeführt.

---

[1]) *Baillarger*, pag. 17. — [2]) Id. pag. 15.

Von *Alexander v. Humboldt* ist behauptet worden, bei den Indianern in Mexico, Neu-Granada und Peru komme der Kropf gar nicht vor und sei selten bei den Mestizen. Man könnte daraus die Vermuthung ziehen, dass die Racen verschiedene Disposition für diese Erkrankung haben, resp. einzelne frei davon seien. Dem ist jedoch nicht so. *Humboldt* selbst beobachtete später Kropf und Cretinismus bei den Indianern von Quito, andere fanden ihn bei den Indianern von Mexico und Peru, in Brasilien und den LaPlata-Staaten; keine der drei Racen (Spanier, Indianer und Gauchos) war verschont; doch zeigten sich die Weissen am wenigsten befallen, während die Gauchos am meisten darunter litten. Man hat den Kropf im weitern bei den Malayen und Dajacks auf Sumatra, Borneo, Java und Ceylon beobachtet, ebenso bei den Mongolen und Tongusen. Bei der arischen Race finden wir ihn vom Himalaya an, von wo sie stammen soll, durch ganz Asien und Europa, bis auf die englische Insel hinüber. Einen Unterschied zeigen die Racen also nicht, wenigstens ist keine immun.

Wir treffen den Kropf aber auch bei den Thieren. Die Säugethiere besitzen alle eine Schilddrüse und eine Hypertrophie dieses Organs ist nicht nur bei den Begleitern des Menschen, den Hausthieren, beobachtet, sondern auch bei frei lebenden.

Ob die griechischen Schriftsteller, welche die häufig an Schweinen beobachteten Drüsengeschwülste *χοιράδες* (von *χοῖρος* das Schwein) nannten, damit Schilddrüsengeschwülste bezeichneten oder Lymphdrüsen, bleibt, wie schon bemerkt, dahingestellt; das letztere ist das wahrscheinlichere. *Plinius* (nat. hist. 8, 206) spricht ebenfalls von der Angina und der Struma der Schweine und erwähnt schon Heilmittel dagegen.

Auch *Vegetius* scheint den Kropf bei den Zugthieren gekannt zu haben; er setzt die struma neben die Parotisgeschwülste und die scrophulösen Tumoren, wenn er in seiner ars veterinaria sive mulomedicina Buch II. Cap. 23 schreibt: Plerumque strumæ, vel parotides, aut scrophulæ jumentorum guttur infestant et faucium tumorem producunt. Kropfige Hunde und Schweine fanden *Kaissler* im Aostathal, *Coxe* im Wallis und *Fodéré* in der Maurienne. Sie sind beobachtet im Departement de la Meurthe von *Rougieux* und *Tallard*, in der Gegend von Paris von *Delafond*, von *Verdeil* im Canton Waadt, *Schneider* im Canton Bern, *Rösch* in Württemberg, *Guerdan* im Grossherzogthum Baden, *Mollien* in Neu-Granada (Columbien). *Campbell* und *Bramley* fanden kropfige Hunde an den Abhängen des Himalaya, *Mac-Clelland* kropfige Hunde und Katzen an den Ufern des Gunduk, einem Nebenfluss des Ganges. Bei den Rindern und Schafen ist er in der Auvergne, im Jura, in der Schweiz, in Baden, Württemberg, Kärnthen, Donauthal, im piemontesischen Sturathal, in Sibirien, ebenso am Gunduk und in Brasilien beobachtet worden; am Gunduk, wo *Mac-Clelland* kropfige

Hunde und Katzen traf, fand *Campbell* auch Ziegen und Schafe mit Kropf behaftet und in Purneah zeigte sich nach *Bramley* die Krankheit auch bei den Kameelen.

Interessant ist eine Beobachtung von *Gustav Radde*, weil sie zeigt, dass nicht nur die Hausthiere, sondern auch freilebende dem Kropf unterworfen sind; er fand in Sibirien, gegen die chinesische Grenze zu, auf dem Plateau von Gobi, gegen den Dalai-Nor, an den Ufern des Onon und Argun, zwei Nebenflüssen des Amur, und am Nordabhang der Berge von Odontschelon im Kreis Nertschinsk kropfige Antilopen, welche er antilope gutturosa nannte. Diese Kropfgemse fand er unter den Antilopen im Süden des Baikalsee's nicht. In der Gegend, wo die antilope gutturosa zu Hause ist, herrscht nun aber auch unter den Menschen der endemische Kropf, während er im Süden des Baikalsee's nicht vorkommt; wir haben also hier sehr wahrscheinlich keine natürliche Art von Gemsen, sondern ein pathologisches Produkt.

Genauere Beobachtungen bestehen über den Kropf bei den Einhufern. Die russischen Aerzte sahen denselben in den Gegenden von Sibirien, wo *Radde* die Kropfgemse fand, und im Gouvernement Olonetz an Pferden. Man fand ihn in Guatemala, in den Vereinigten Staaten, in Brasilien, in der argentinischen Republik, in Kärnthen, im Aostathal, im Departement de la Meurthe und nach *Mayor* und *Vicat* im Kanton Genf. *Baillarger* hat den Kropf häufig bei den Maulthieren gesehen, so in der Maurienne und in Modena; an letzterm Orte fand er in einem Stall von 20 Mauleseln 19 kropfig, *Peronnet* und *Lecoq* in Savoyen von 60 Mauleseln 28, von 45 Pferden 15 und nach *Pellat* waren in Allevard bei Grenoble von 55 Maulthieren 47 mit Kröpfen behaftet. In den Ställen der Gensdarmerie von St. Jean de Maurienne wurden nach *Baillarger* von 7 Pferden 4 vor Ablauf von zwei Jahren kropfig. Bei kropfigen Hunden und Pferden wollen *Raynard* und *Rougieux* auch eine Abnahme der intellectuellen Fähigkeiten beobachtet haben.[1]) Alle diese Beobachtungen über Kropf bei den Thieren stammen aus Ländern, wo die Endemie auch bei den Menschen herrscht.

Was das numerische Auftreten betrifft, so findet sich der Kropf sporadisch, endemisch und zur Seltenheit auch epidemisch. Ganz vereinzelte Fälle trifft man fast überall; sind sie nicht aus Kropfgegenden eingewandert, so können sie meist auf Gelegenheitsursachen zurückgeführt werden, über die wir später sprechen werden. Weitaus die grösste Zahl treffen wir als endemischen Kropf und finden dann grössere oder kleinere Prozentsätze der ganzen Bevölkerung behaftet. Solche Endemien nehmen oft sehr grosse Länderstriche ein.

---

[1]) *St. Lager*, pag. 58 und 59.

Im Gebiete dieser Kropfendemien entwickeln sich nun zuweilen am einen oder andern Ort in kurzer Zeit Kröpfe bei sehr vielen Individuen, so dass das Auftreten derselben den Charakter einer Epidemie annimmt. Es sind mehrere solcher Epidemien meist aus Garnisonen und Pensionaten beschrieben worden. Die erste und interessanteste ist die von *Forster* beobachtete. Bei seiner Reise mit Capitän *Cook* im Jahr 1772 geriethen sie am 8. Januar unterm 61° 12′ südlicher Breite und 31° 47′ Meridian zwischen das Eis. Es wurden schwimmende Eisstücke gesammelt, in Kisten aufbewahrt und zu Trinkwasser verwendet. Alle von der Schiffsmannschaft, die von diesem Wasser tranken, bekamen Anschwellung der Halsdrüsen. Das Eis war nur aussen salzig, so dass nach dem äussern Abschmelzen das gewonnene Wasser süss und von gutem Geschmack war. Ob unter dem Ausdruck „enflure des glandes de la gorge" nun wirklich die Schilddrüse verstanden sei, lässt sich nicht eruiren; wie ich oben schon bemerkte, trennte man eben im vorigen Jahrhundert die Schilddrüsengeschwülste noch nicht scharf genug von den andern Halsgeschwülsten. Das Eis muss offenbar irgendwo in einer Flussmündung entstanden sein, da es in süssem Wasser gebildet war.

In Nancy kam im Januar 1783 ein Infanterie-Regiment in Garnison. Von diesen wurden an Kropf behandelt:

1784 : 38 Mann.
1785 : 205 „
1786 : 425 „
1787 : 257 „
1788 : 132 „
1789 : 43 „

Zugleich war der Kropf in Nancy unter der Bevölkerung einheimisch. Als Ursachen wurden die starken Temperaturwechsel angesehen. Aehnliche Epidemien beobachtete man 1818 und 1819 in Briançon und Mont-Dauphin bei der Légion du Bouches-du-Rhône, welche aus der Provence stammte, und bei der württembergischen Besatzung des Fort Silberberg in Schlesien. Diese 380 Mann waren kaum drei Wochen (Ende 1819) daselbst, als schon viele von Kropf befallen wurden; im Herbst 1820 hatten schon 100 Kropf und im December, also ein Jahr nach dem Einrücken, waren nur noch 70 verschont, von denen constatirt wurde, dass sie sich mehr an das Bier, als an das Wasser gehalten, oder letzteres nur gekocht getrunken hatten. *Fodéré* berichtet über Kropf-Epidemien in Strassburg. Selten werden die dort garnisonirenden Soldaten vom Kropf verschont. Nach *Sigaud* bekamen die brasilianischen Rekruten vom Rio Urubez bei Goyaz solche Kröpfe, dass sie wieder nach Hause desertirten, nach Para, wo dieselben vergingen; der Urubez soll wegen Kropferzeugung in sehr schlechtem Ruf stehen.

1826/27 wurde in Briançon bei der Garnison wiederum eine Kropfepidemie beobachtet, welche 134 Fälle zählte und dann Epidemien von verschiedener Ausdehnung, während der vierziger, fünfziger und sechsziger Jahre. Andere Epidemien kamen vor in Embrun, Montdauphin, Clermont, Pfalzburg, Colmar, Neubreisach, Besançon, Thonon, Genf und Annecy, Grenoble, Kirinsk in Sibirien und im Gefängniss von Riom.[1])

Wie in Garnisonen, so tritt oft der Kropf auch in Pensionaten bei einer grossen Zahl von Insassen plötzlich auf. Neben der Epidemie bei den Soldaten sah *Fodéré* im Jahr 1815, dass über $^{1}/_{3}$ der Zöglinge vom Collegium in Strassburg Kropf hatten; dasselbe berichtet *Lavort* vom Colleg in Clermont, *Emery* über eine Pension junger Engländer in Lausanne; es wurden solche Epidemien zweimal beobachtet in der Paulinenpflege zu Stuttgart und auf Schloss Lenzburg im Kanton Aargau. Daselbst war eine Erziehungsanstalt für Söhne aus vornehmen Familien, welche von Franzosen und Schweizern frequentirt wurde. Dr. *Amsler* in Wildegg und sein Vorgänger beobachteten Jahrzehnte lang bei den Zöglingen den Kropf. Diese rasche Entwicklung des Kropfes bei vielen Individuen in der gleichen kurzen Zeit darf wohl mit Recht als Epidemie betrachtet werden, ist jedoch qualitativ von der Endemie nicht verschieden, sondern nur quantitativ. Viele dieser Kröpfe entstunden in der kurzen Frist von 8 Tagen, die meisten jedoch erst nach circa zweimonatlichem Aufenthalt.

Die Epidemien sind bis jetzt nur im Gebiete der Endemien beobachtet worden und zwar unter Verhältnissen, bei denen meist eine grössere Disposition resp. eine geringere Widerstandsfähigkeit der Befallenen angenommen werden muss; andererseits lässt sich nicht bestreiten, dass wohl auch zuweilen das Miasma stärker entwickelt gewesen sein kann; wenn, wie wir später auseinandersetzen werden, ein organisches Miasma angenommen werden muss, so erklären sich z. B. die im Sommer beobachteten Epidemien (der goître éstival) daraus, dass wohl günstigere Lebensbedingungen für das Miasma neben grösserm Gebrauch von Trinkwasser mitgewirkt haben. Es lässt sich auch die von *Cook* beobachtete Epidemie am besten so erklären; sie braucht nicht vom endemischen Kropf getrennt und als „seule épidémie réelle“ betrachtet zu werden, wie *St. Lager* es thut. Das Eis aus süssem Wasser stammend war sehr wahrscheinlich in einem Fluss entstanden, dessen Wasser kropferzeugend ist, und dass Microorganismen durch die niedrige Temperatur des Eises nicht zu Grunde gehen, ist bekannt. Diese Ansicht von der Identität des epidemischen Kropfes mit dem endemischen vertritt hauptsächlich *Baillarger* mit den anderen französischen Autoren. Der epidemische Kropf hat weder in seiner Form und Grösse, noch nach seinem

---

[1]) *St. Lager*, pag. 223 et seq.

Verhalten gegen das Jod sich vom endemischen different gezeigt und kann nicht von demselben getrennt werden; es bestehen nur quantitative Unterschiede im Auftreten, keine qualitativen. Höchst interessant ist die Beobachtung von *Demme*[1]) von acuter Schwellung und partieller Hypertrophie der Schilddrüse bei Kindern während einer Masernepidemie. Von 224 an Masern erkrankten Kindern, die im Spital und in der Poliklinik behandelt wurden, erkrankten 15 an acuter Hyperplasie der vorher gesunden Schilddrüse mit folgender Abscedirung in einem Falle und bei 7 vergrösserten sich die bereits bestehenden Strumen. Bei 12 trat die Volumszunahme schon im Initial- und Floritionsstadium auf, bei 10 erst in der Desquamationsperiode. Von den 15 neu entstandenen Strumen gingen 10 ohne weitere Behandlung am Schluss der Abschuppungsperiode von selbst zurück, die andern, sowie die bereits früher entstandenen und nur vergrösserten wichen erst einer consequenten Jodbehandlung. Die Volumszunahme war ganz acut in 36 bis 72 Stunden erfolgt und hatte mehrmals bedeutende Dyspnœ hervorgerufen. Die Rückbildung erfolgte, wenn auch etwas langsamer, doch immerhin spontan. Das Krankheitsbild glich, durch die deutliche selbständige Pulsation ganzer Lappen oder grösserer Abschnitte derselben, welche in einzelnen Fällen auftrat, sehr der Struma aneurysmatica und *Demme* hält es für wahrscheinlich, dass diese acute Kropfbildung auf „einer durch das Maserngift bedingten vorübergehenden Lähmung der betreffenden Gefässnerven der Thyreoidea und einer hieraus folgenden Erweiterung und stärkern Füllung des thyreoidalen Gefässnetzes“ beruhte.

Die Verbreitung des Kropfes.

Wenn wir im vorhergehenden Kapitel bereits etwas ausführlicher die Kropfepidemien besprochen haben, so wollen wir nun zu der Verbreitung der Krankheit in der endemischen Form übergehen.

Darüber sind schon sehr viele Studien und Untersuchungen gemacht worden, ohne dass ein sicheres Resultat erzielt wurde. Ziemlich früh bemerkte man, dass die Kropfendemien in Beziehung zur geologischen Bodenformation stehen und man gelangte zur Ansicht, dass dieselben hauptsächlich auf den kalkigen und talkigen thonigen Schiefern, auf buntem Sandstein und Muschelkalk, Keupermergel, auf Gyps und Dolomit sich zeigen, während der Jura frei gefunden wurde; man hielt daher die ältern Erdformationen bis zum Jura hinauf

---

[1]) Jahresbericht des Kinderspitals von 1882, pag. 101 et seq.

für das Kropfterrain und da man diese Formationen hauptsächlich in Gebirgsgegenden antrifft, so glaubte man auch an einen Einfluss der äusseren Configuration und der Elevation des Bodens und unterschied sogar eine eigene Abtheilung, den „Alpenkropf." Es kam zu keiner Abklärung; diese war unmöglich, weil vielerorts keine genügenden geologischen Karten bestehen und zur Stunde noch ganz widersprechende Deutungen gewisser Gebiete vorkommen; dann aber wurden meist auch zu kleine Kreise untersucht. So entstanden Widersprüche, die keine der vielen Ansichten zur Geltung kommen liessen. Später fand man, hauptsächlich *Grange*, neben den ältern Erdformationen auch neuere, welche Kropfendemien zeigten; so sollte die Krankheit auf Neocom und auf Meermolasse vorkommen. Nebenbei sah man ältere und sogar die ältesten Gebilde, die crystallinischen Gesteine frei davon; die eine Gebirgsgegend war angefüllt mit Kröpfen, die andere völlig verschont.

Noch viel weiter als in der Terrainfrage gingen die Anschauungen über die Ursachen auseinander. *St. Lager* citirt nicht weniger als 42 verschiedene Ansichten über die Entstehung des Kropfes. In seinem Werk über die Krankheiten der Schilddrüse fasst *Lücke* die Resultate der bisherigen Forschungen kurz dahin zusammen, dass er für die Entwicklung des endemischen Kropfes neben individuellen und Gelegenheitsursachen für nothwendig hält:

1) Ein Miasma, das wir noch nicht kennen, und

2) Eine bestimmte Bodenformation, auf welcher das Miasma gedeihen kann.

Diese in erster Linie zu erforschen, ist die Aufgabe, welche ich mir gestellt habe. Da es sich gezeigt hat, dass der Kropf in enger Beziehung zur geologischen Bodenformation steht, halte ich es für nothwendig, hier in kurzem das Gebiet meiner Untersuchungen zu beschreiben und zugleich einige Bemerkungen über die Bevölkerung desselben anzureihen.

Die Schweiz, das als Ganzes am höchsten gelegene Land Europa's, liegt so zu sagen im Herzen des Continentes, dort, wo der Aufbau des mächtigen Gebirgswalles gegen das Mittelmeer zu seine grösste Entwicklung zeigt. Nach West und Ost erstreckt sie sich ungefähr vom 6° östlicher Länge (Paris) bis zum 10° 30′, von Süd nach Nord von 45° 48′ bis 47° 48′. Ihr Flächeninhalt beträgt 41,418 □Kilometer; der niedrigste bewohnte Theil bei Basel liegt nicht ganz 300 m. über dem Meer, die höchsten Dörfer in den Alpen 1800 m. Betrachten wir auf der Karte Nr. II die äussere Configuration des Landes, so sehen wir, dass ein grosser Theil desselben von zwei Gebirgszügen eingenommen wird, dem Jura und den Alpen; dazwischen dehnt sich das hüglige Mittelland aus.

Die Alpen durchziehen die südliche Hälfte der Schweiz in der Richtung von Südwest nach Nordost. Ihre Hauptketten bilden mit den mächtigen Verzweigungen grosse Längsthäler mit zahlreichen Querthälern. Das Alpengebirge

zeigt hier an Ausdehnung und Höhe seine grösste Entwicklung und wird nur von den Cordilleren und dem Himalaya übertroffen. Parallel den Alpen zieht sich durch den Westen des Landes der Jura, ein Gebirgszug, der aus vielen parallelen Ketten und Zügen zusammengesetzt ist und durchschnittlich kaum 2/5 der mittleren Erhebung der Alpen erreicht. Gegen Norden zu verflacht er sich und bildet den sogenannten Tafeljura. Die Thalentwicklung in demselben ist eine geringe, meist folgen den Gebirgszügen nur schmale Längsthäler; Querthäler finden sich wenige und diese mehr nur im Tafeljura.

Zwischen diesen Gebirgen liegt der fruchtbarste und bevölkertste Theil der Schweiz, das Hügelland. Es dehnt sich in wechselnder Breite vom Genfersee bis an den Bodensee aus und nimmt einen Flächenraum von ungefähr 220 geographischen □Meilen ein. Seine mittlere Thalsohlenhöhe beträgt etwas mehr als 400 Meter über Meer, die Bodenerhebungen erreichen jedoch eine Höhe bis über 1000 Meter. Fragen wir nach der Entstehung dieser äussern Configuration des Landes, so lehrt uns die Geologie, dass die Alpen und der Jura grössten Theils durch Hebung, zum geringeren Theil auch durch Erosion entstanden sind, während die äussere Form des Hügellandes das Resultat Jahrtausende dauernder Auswaschung durch die Flüsse ist. Die Hebung von innen hat nur indirecten Antheil an der äussern Configuration desselben.

Die Alpen bestehen zum grössten Theil aus crystallinischem Urgestein, Granit, Gneiss und Glimmerschiefer; an ihrem Aufbau betheiligen sich jedoch auch die Sedimentgebilde der primären, secundären und tertiären Epoche. Die ältesten Sedimentgesteine, das sogen. Uebergangsgebirge, fehlt oder ist wenigstens in der Schweiz noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen; nur in geringer Ausdehnung treffen wir die Gebilde der Steinkohlenperiode als harten Sandstein und Anthracitschiefer im südwestlichen Wallis, wo sie sich zu grossen Gebirgsstöcken aufthürmen. Die Ablagerungen der darauf folgenden Periode werden in drei Abtheilungen getrennt, in Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper und mit dem Namen der Triasformation belegt. Sie bestehen hauptsächlich aus Sandsteinen, Kalksteinen, Letten und Mergeln und sind grösstentheils marinen Ursprungs. Wir treffen diese Formation in beträchtlicher Ausdehnung in den Bündneralpen, im Engadin und Davos, ebenso im Süden des Cantons Tessin zwischen dem Comersee und Langensee. Im Norden dieses Cantons ist sie von *Rolle* von Airolo bis in's graubündnerische Averserthal nachgewiesen und *Gerlach* hält die grauen Schiefer im südöstlichen Wallis wegen ihrer Lagerung zwischen Steinkohlen und Juraformation und ihrer Verbindung mit dolomitischem Kalk, Rauchwacken, Gyps und Quarzit für triasischen Ursprungs, obschon entscheidende Petrefacten fehlen. Sehr wahrscheinlich hat aber die Triasformation eine viel grössere Ausdehnung in unsern Alpen. Auf unserer Karte besteht ein grosses

Gebiet, in welchem das Alter der Gesteinsarten noch unbestimmt ist. Was darin dem Uebergangsgebirge, der Steinkohlenformation, oder der Trias angehört, wissen wir nicht; aber wenn wir sehen, dass die grauen Schiefer, die *Gerlach* als triasische bezeichnet, sich neben Dolomit, Gyps, Rauchwacken, durch das Wallis und Tessin bis in's Bündnerland verfolgen lassen, so darf jedenfalls angenommen werden, dass ein beträchtlicher Theil des jetzt noch unbestimmten Gebietes der Triasformation angehört. Diese Formation tritt denn auch wieder zu Tage im westlichen Ende der Berneralpen.

Im Norden der Schweiz hat die Trias ihre typische Ausbildung im Schwarzwald und während das sie begleitende crystallinische Gestein nur an einem einzigen Punkte, an den Rheinfelsen bei Laufenburg, auf unserm Gebiet zu Tage tritt, erstreckt sich die Triasformation am linken Rheinufer von Basel bis nach Coblenz (Ct. Aargau), indem sie den grössten Theil des Frickthales einnimmt. Eine schmale Zone derselben treffen wir im Kettenjura; sie zieht sich von Bärschwyl im Canton Solothurn durch den Jura bis nach Schinznach; dort taucht sie unter, um auf der Höhe der Habsburg, bei Hausen, auf der Baldeggerhöhe und am Nordabhang der Lägern wieder zu Tage zu treten.

Auf der Trias lagern die Sedimente des Jurameeres, meist aus Kalksteinen bestehend mit thonigen und sandigen Schichten. Das Juragebirge besteht fast ganz aus diesem Gestein und hat der Formation auch den Namen gegeben; diese nimmt jedoch auch Antheil am Aufbau der Alpen; wir finden sie im Süden zwischen Langensee und Comersee und im Engadin und sehen sie durch die ganze nördliche Parthie der Alpen von Savoyen bis zum Vorarlberg grosse Gebirgsmassen bilden. Auf die Juraformation folgte das Kreidemeer. Ein Theil der nördlichen Alpen besteht aus dessen Ablagerungen und gehört somit dieser Formation an; sie besteht in der Schweiz meist aus verschiedenartigen Kalksteinen, aus dunklen harten Mergeln und Sandsteinen. Ausser in den Alpen finden wir diese Ablagerung des Kreidemeeres auch am südlichen Abhang und in den Thälern des Waadtländer- und Neuenburgerjura. Mit der Kreide schliesst eine Hauptepoche der Entwicklung unserer Erde, die secundäre, ab.

In der darauf folgenden tertiären Periode fanden gewaltige Veränderungen an der Oberfläche unseres Landes durch säculare Hebungen und Senkungen statt. Die Alpen und zum Theil auch der Jura waren Festland; das Mittelland jedoch und die Thäler des Jura waren abwechselnd von Meer und von Süsswasserseen bedeckt, deren Ablagerungen uns heute die Geschichte früherer Jahrtausende kund thun.

Die untersten Glieder der tertiären Formation, die eocenen Gebilde, treffen wir im Jura nirgends; wenn das eocene Meer auch den Fuss dieses Gebirges bespülte und dort seine Sedimente ablagerte, so sind sie von jüngern

Schichten überdeckt; in die Thäler drang es nicht ein. Beträchtliche Ausdehnung hat aber das Eocen in den nördlichen Alpenzonen. Es gehören dazu die Schieferbildungen und Sandsteine, die als Flysch und Nummulitenbildungen im Begleit der Kreide besonders im Berneroberland und Canton Glarus entwickelt sind. So bestehen unsere Gebirge aus crystallinischem Urgestein und den mächtigen Ablagerungen späterer Meere und sumpfiger Niederungen, die Jahrtausende lang den Boden unseres Landes bedeckten. In der dazwischen gelegenen Hochebene finden sich diese Gesteinsarten wohl auch, aber in einer Tiefe, die die Untersuchung unmöglich macht; denn das schweizerische Hügelland ist mit Sandsteinen, Mergeln und Sandmassen ausgefüllt, welche einer spätern Zeit angehören. Sie werden mit dem Collectivnamen der Molasse bezeichnet. Neben den Sandsteinen und Mergeln treten auch, oft zu grossen Erhebungen angehäuft, aus den verschiedensten Gesteinsarten bestehende Geröllmassen auf, die durch einen festen Kitt aus Mergel oder Sand zur sogenannten Nagelfluh verbunden sind. Sie sind theils im Meer, zum grössten Theil aber im Süsswasser entstanden und bilden einen grossen Theil der Voralpen, so den Napf, Rigi, Rossberg und die Appenzeller- und St. Galler Berge. Stellenweise stösst man auch auf Lager von Braunkohlen, die jedoch nur geringe Mächtigkeit haben. Die Sedimente der Molassezeit sind nun theils im Meerwasser, theils in Süsswasserseen entstanden. Man unterscheidet 5 Stufen. Die unterste oder tongrische Stufe ist von einem Meer gebildet, welches vom Elsass her über den Jura hinein brach und bis in die Gegend von les Brenets im Canton Neuenburg reichte; seine Strandzone verräth sich durch die von Bohrmuscheln durchlöcherten Jurafelsen und die Ablagerungen stehen in den Thälern von Pruntrut und Delsberg, sowie bei Brislach und Büsserach an. Im Mittelland ist diese Stufe nirgends nachgewiesen. In Süsswasserseen bildete sich die aquitanische Stufe und die graue Molasse; diese sogenannte untere Süsswassermolasse nimmt den westlichen Theil des Mittellandes ein; als schmale Zone streicht sie dem Nordrand der Alpen entlang und ebenso finden wir sie am Südrand des Jura und in einigen Thälern desselben. Als dann das Meer zum zweiten Mal hereintrat, bedeckte es mit mächtigen Sandsteinfelsen und Letten die frühern Ablagerungen. Dieses sogenannte helvetische Meer durchzog als schmaler Arm ganz Mitteleuropa und verband das Meer, das damals die ungarische Tiefebene bedeckte, durch das Donauthal, die schwäbisch-bayrische Hochebene und die Schweiz über Genf mit dem Meeresgolf des heutigen Rhonethales. Auch in die Jurathäler drang es ein und reichte sogar über dieses Gebirge, das damals tiefer gelegen sein muss, hinweg; ein schmaler Arm ging über den Neuenburgerjura und vereinigte sich in der Gegend von Lyon mit dem andern wieder, so aus dem südlichen Theil des heutigen Juragebirges eine Insel bildend. Wie die Karte zeigt, treffen wir die Ablagerungen dieses Meeres als helvetische

Meeresmolasse in grosser Ausdehnung in der Mittelschweiz; eine schmale Zone derselben findet sich auch dem Nordrande der Alpen entlang und in den Jurathälern.

Im Westen des schweizerischen Hügellandes, welches wohl nur kurze Zeit von diesem Meer bedeckt war, und an vielen Orten der Mittelschweiz, sowie am Südrand des Jura, wo die untere Süsswassermolasse zu Tage tritt, sind die marinen Ablagerungen wieder weggeschwemmt worden und im Osten der Schweiz sind sie von einer jüngern Formation, der oberen Süsswassermolasse bedeckt. Nachdem nämlich durch die continentale Hebung das helvetische Meer abgelaufen war, bildeten sich durch die aus Nord und Süd vom Festlande her zusammenfliessenden Gewässer sumpfige Niederungen und Moräste und durch eine Stauung des Abflusses ein grosser Süsswassersee. Dieser See, der sich nach Osten weit über die schwäbisch-bayrische Hochebene erstreckte, erreichte nach Westen die Grenzen des vorausgegangenen Meeres nicht und dadurch blieben die marinen Ablagerungen in der Mittelschweiz frei, während sie in der Ostschweiz zugedeckt sind. Wie das vorausgegangene Meer, so drang auch der Süsswassersee nicht in die Alpenthäler ein, in den Jurathälern finden sich dagegen Ablagerungen dieser Periode. So haben wir hauptsächlich drei Formationen, welche das Gebiet des schweizerischen Hügellandes anfüllen, im Westen die untere Süsswassermolasse, in der Mitte die Meermolasse und im Osten die obere Süsswassermolasse.

Vielerorts trifft man nun in den Alpen und im Jura, besonders aber im Molassenland Massen von Kies und Sand, das Diluvium, dessen unterer, geschichteter Theil in der quartären Periode durch die von den Gebirgen herströmenden Flüsse und Bäche aufgeschwemmt ist; die obern ungeschichteten diluvialen Massen, welche oft grosse Felsblöcke enthalten, stammen ihrer petrographischen Beschaffenheit nach aus den Alpen. Man erklärt sich den Transport dieser ungeschichteten Schuttmassen durch die Gletscher. Als nach der tertiären Periode das Klima unseres Landes kälter wurde, bildeten sich in den Alpen enorme Eismassen, welche zu verschiedenen Zeiten das ganze Land überdeckten und die verwitterten Massen der Gebirge ausbreiteten, wo wir sie jetzt als erratische Bildungen finden. Fast in allen diesen Sedimenten, aus denen unser Boden besteht, von der Urzeit der Erde bis zur quartären Periode liegt die Pflanzen- und Thierwelt begraben, welche einst das Festland oder das Meer unseres Landes belebt hat und gibt somit noch Kunde von den theils ganz ausgestorbenen Welten.

Schon während der Gletscherzeit entwickelte sich in unserm Lande eine Flora und Fauna, die der heutigen ganz ähnlich ist. Auch der Mensch tritt in dieser diluvialen Periode auf; seine ersten Spuren finden sich in der inter-

glacialen Zeit. Vom wachsenden Gletscher wieder verdrängt, zeigt er seine Spuren später wieder in der zweiten Gletscherzeit und der Rennthierzeit. Wir müssen wohl annehmen, dass die Ebene zuerst bevölkert war und nach und nach eine Einwanderung in's Gebirge von Norden, Westen und Süden her stattfand. Die heutige Bevölkerung zeigt, dass sie nicht eines Stammes ist, sondern es ist vielmehr anzunehmen, dass verschiedene Stämme kamen und wieder gingen oder sich mit neuen Eindringlingen vermischten. Die pfahlbauenden Kelten der Stein-, Bronce- und Eisenperiode sind wohl die ersten Bewohner gewesen. Gegen das Ende der Römerherrschaft fand die Invasion der Burgunder von Westen und der Allemannen von Norden her statt. Heute können wir noch drei Stämme unterscheiden :

1) Den romanischen mit rundem Schädelbau, dunklem Haar und Hautfarbe im Westen der Schweiz (welsche Schweiz), im Kanton Tessin und dem grössten Theil des Kantons Graubünden. Seine Sprachen sind romanischen Ursprungs.

2) Den allemannischen, deutsch sprechenden Stamm mit Längsschädel in der nördlichen, östlichen und innern Schweiz.

3) Den burgundischen Stamm mit feinem Gliederbau, weicherer deutscher Sprache, besonders im nordwestlichen Theil der Schweiz, meist französisch sprechend.

Natürlich haben starke Vermischungen stattgefunden und sind die Stammeseigenthümlichkeiten nicht mehr überall erkennbar. Die Wohn-Bevölkerungszahl beträgt nach der Volkszählung vom Jahr 1880 2,831,787; die Dichtigkeit der Bevölkerung ist sehr verschieden; das Maximum findet sich in der Nordostschweiz 8—10,000 auf die geographische □Meile; das Minimum mit 600—1,000 in den Alpenkantonen. Die Beschäftigung bilden Ackerbau, Alpenwirthschaft und Industrie, welch' letztere etwa ¹/₅ der Nahrung verschaffen muss, welche der Boden nicht producirt. Ein Stocken der Industrie hat daher immer grosse Auswanderung zur Folge. Die Schweizer sind arbeitsam und practisch, daneben aber auch genusssüchtig. Im Sommer herrscht regelmässig eine Festepidemie im Lande. Schützen-, Blechmusik- und Gesangfeste wechseln ab mit Sängertagen und Turnfahrten. Gewiss dienen viele Feste nicht nur zur Befriedigung der Lust, sondern sie haben edlere, tieferliegende Motive, aber es artet der Festjubel aus und er zehrt am Geldbeutel und Wohlstand der Bewohner.

Die Wohnungsverhältnisse sind in der Schweiz im Ganzen gut; ⁴/₅ der Gesammtbevölkerung wohnen in zerstreuten Häusern; vielerorts sind die Gebäude weit von einander entfernt, wie es allemannische Sitte war; seltener sind die Dörfer Giebel an Giebel nach burgundischer Sitte gebaut. Im Süden sind die Häuser meist aus Stein gebaut, an der nördlichen kältern Abdachung der Alpen

mehr aus Holz und mit Schindeln bedeckt. Im Mittelland treffen wir mehr Riegel und Fachwerk mit Strohbedachung; in neuerer Zeit findet man jedoch zwischen den Holzhäusern immer mehr solid gebaute steinerne Häuser mit Ziegeldächern.

Die Kleidung ist durchwegs eine gute; die alten Trachten aber sind bis auf wenige Reste verschwunden und das inländische Fabricat aus Leinwand und Wolle hat sehr dem baumwollenen Platz machen müssen.

Die Ernährung ist ebenfalls im Ganzen eine gute zu nennen; *Berlepsch* sagt hierüber auf Seite 389[1]): „Die schweizerische Bevölkerung der nicht alpinen Theile lebt im Allgemeinen bedeutend besser, als die Verhältnisse und Erzeugnisse des Landes es ihr naturgemäss gestatten; sie lebt auch besser als die Bewohner vieler anderer Länder Europa's, trotzdem dass sie nach dem Geldwerthe berechnet etwa nur 4/5 ihres Lebensmittelbedarfes selbst producirt und das übrige Fünftel, nach Abzug des betreffenden Exportes aus dem Auslande einführen muss.“ Leider wird an vielen Orten die Milch, dieses Hauptnahrungsmittel in die Käsereien geliefert und durch Kaffeesurrogate und Schnaps ersetzt.

Was den Gesundheitszustand der Bevölkerung betrifft, so muss derselbe als befriedigend erklärt werden. Epidemien von acuten Infectionskrankheiten nahmen in den letzten Jahrzehnten nie grössere Ausdehnung oder sehr gefährlichen Charakter an. Als körperliche Gebrechen findet man jedoch sehr häufig den Kropf in allen seinen Formen, die Taubstummheit und den Cretinismus.

Dieser Ueberblick über Land und Leute war nothwendig, weil, wie ich schon Eingangs bemerkt habe, der Kropf in enger Beziehung zur geologischen Bodenformation steht und wir auch auf die socialen Verhältnisse bei der Aetiologie noch zu sprechen kommen.

Die Kropfendemie in der Schweiz.

Die älteste Nachricht über das Auftreten des Kropfes in der Schweiz finden wir in *Stumpf's* Schweizerchronik. Er berichtet auf Seite 588:

„Die Landleut diser gegne (Zizers, Igis, Trimmis, Untervatz) besonders „zu Zizers, habed vil kröpff, gleych wie in der Steyrmark. Es gibt auch bey„weilen vil kindtlicher leuten, etlich gebends dem waßer zu.“

Von den Wallisern sagt er auf Seite 607:

---

[1]) Schweizerkunde.

„Sie sind merteils brauner Farb, von wegen des luffts und der Sonnen:
„Es habend auch dise Landleut an vile orten kröpff am Halß, gleich als in der
„Steyrmark, das achtet man vom waßer entspringen.“

So spricht auch *Münster* sich in seiner Cosmographia universalis über das Wallis aus:[1])

„Es ist auch fast gemein in disem Land, das die menschen, Frauwen
„und manen groß kröpff under dem künn haben, und wöllen etlich dem Waßer
„die Schuld geben, aber ich hab auch viel großer männer gesehen, die frylich
„nit waßer trinken unnd dennocht große kröpff haben. Doch mag es sein, das
„sie sollich kröpff in der Jugent überkommen habend.“

Auch *Simler* kennt das Wallis und Graubünden als Kropfgebiete und fügt diesen Gegenden noch das zürcherische Dorf Flaach als Kropfort bei. Er weiss bereits, dass in Italien auch die Maulesel kropfig werden und glaubt, dass das Wasser, welches den Kropf mache, auch das Gehirn ergreife: „fons est, cujus aquæ potæ adeo lædunt cerebrum ut stolidos faciant. Diese „fatui homines“ nannte man im Wallis Gouchen und lautete daher der Glückwunsch für Neugeborne: „Gott sige gelobt, das Kind wird kein gouch werden.“ Couch, althochdeutsch heisst Narr, Thor.

Im Artikel 18 seiner histor. naturalis spricht *J. Wagner* „de fontibus strumosis“ von Kropfbrunnen und fügt den bereits bekannten noch die fons regis in Bern, die Brunnen in Utzisdorf, Kilchberg, Oberburg und den Rinderbrunnen von Burgdorf bei. Er bemerkt, dass Einwanderer (advenæ), wenn sie einige Jahre dies Wasser getrunken haben, vom Kropf befallen werden, und wenn sie einen Hals „collo anserino gracilior“ hätten. Nach ihm werden die Kröpfe im Kanton Graubünden sarcastisch Gänskrägen genannt. Bei den Wallisern seien sie so gross, dass dorthin *Juvenal*'s Klage gehöre: Quis tumidum guttur miratur in Alpibus? Sogar das Geschäft des Säugens hindern dort die Kröpfe: „Helvetiæ enim Vallesiæ homines adeo strumosi sunt, ut strumæ pondus sermonem impediat ac feminæ lactantes illas post tergum perinde atque saccum projiciant, infantibus ad potum imbiantibus sint impedimenta.“

An schlechten Witzen über die Kröpfe hat es wahrlich nie gefehlt.

Es wäre zwecklos hier die ganze Literatur über den Kropf in der Schweiz anzuführen; sie ist in *St. Lager* Seite 465 verzeichnet. Leider wurden sehr lange keine genauen Erhebungen gemacht; die meisten, welche über Kropf und Cretinismus schreiben wollten, machten eine Reise in's Graubündnerland oder in's Wallis, wo sie mehr oder weniger neue Beobachtungen machten und Theorien über die Aetiologie aufstellten; es haben sich hauptsächlich *de Saussure*,

---

[1]) Cosmographia universal. pag. 393.

Coxe, *Coindet* und *Schneider* der Frage angenommen. Bis auf die heutige Stunde aber blieb das Wallis das klassische Land der Kröpfe, mit wie wenig Recht, werden wir bald sehen.

Die Resultate der frühern Kropf-Literatur in der Schweiz haben *St. Lager* und *Lücke* zusammengestellt. Da nie nach einem einheitlichen Plan gearbeitet wurde, konnten diese Berichte nur lückenhaft werden und kein richtiges Bild der Endemie in der Schweiz geben. In den Alpen fand man den Kropf im Wallis und zwar sowohl im Rhonethal als seinen Seitenthälern; gegen das Oberwallis zu bemerkte man jedoch eine Abnahme; im Kanton Graubünden zeigte sich das Rheinthal und seine Seitenthäler behaftet, während die Hochthäler frei gefunden wurden. Im Kanton Uri zeigte sich Kropf im untern Reuss- und Schächenthal, im Kanton Glarus im Linth- und Sernfthal, dann im nördlichen Theil des Kantons Unterwalden und ausserdem noch im Simmenthal und Haslithal. So viel war über die Endemie in den Alpen bekannt. Im Jura wurde Kropf wenig beobachtet, nach *Lücke* blos im Kanton Baselland und in den Thälern der Kantone Bern und Neuenburg. Im Hügelland wurden Endemien gefunden von Genf bis an den Bodensee: als besonders behaftet nennen *St. Lager* und *Lücke* den Kanton Genf, das Waadtland, Freiburg, das Berner Mittelland, den Kanton Luzern, den oberen Theil des Kantons Solothurn und das rechte Aarufer im Kanton Aargau; der Kanton Zürich soll nach *Lücke* fast überall Kropf aufweisen, ebenso Thurgau, St. Gallen und Appenzell. Ueber die Intensität fehlen alle und jede Angaben, einzig *Marthe* und *Frey* haben, wie wir schon gesehen, solche über die Schuljugend einiger Gemeinden gemacht. Die Coincidenz der Kropfendemie mit der geologischen Bodenformation fiel mehreren Forschern auf, so namentlich haben *Bernoulli, Schneider, Michaelis* und *Kottmann* betont, dass die Molasse behaftet und der Jura frei sei. Zum nämlichen Resultate gelangte *Frey*, welcher noch den Muschelkalk als Kropfterrain beifügte.

Das sind die Resultate der frühern Untersuchungen. Ein vollständiges Bild über die Verbreitung des Kropfes war nicht zu erzielen, weil ein einheitliches Material und theilweise auch die Karten mangelten.

Wenn ich nun in Folgendem die Resultate meiner Studien darlegen will, so wird es am Besten sein, wenn der Leser mich auf dem Wege begleitet, den ich eingeschlagen habe.

Geboren und auferzogen in einem Juradorfe unweit Aarau, beobachtete ich schon in früher Jugend gewisse Unterschiede in der äussern Erscheinung zwischen den Leuten meiner Umgebung und denjenigen vom rechten Aarufer. Wenn diese unser Dorf besuchten, was besonders zur Zeit der Weinlese geschah, so fiel es auf, dass sie nicht einen raschen, festen, sondern einen mehr schwankenden, schleppenden Gang hatten; dabei bemerkte man einen Unterschied in der Sprache,

sie war weniger accentuirt und frisch und das *l* wurde inmitten oder am Ende der Wörter weich gesprochen, mouillirt; z. B. Spitaou, statt Spital, Mioûch, statt Milch, faoûen für fallen. Dazu besassen viele am Hals einen mehr oder weniger ausgebildeten Kropf. Das waren bei uns die untrüglichen Zeichen eines Menschen vom jenseitigen Aarufer, eines Enteraarers (ennet = jenseits); diesen Unterschied kann jedermann constatiren, der Abends, wenn die Fabriken der Stadt sich entleeren, die heimkehrende Bevölkerung beobachtet. Links von der Aare sieht man viel mehr heitere, aufgeweckte Gesichter, rechts eine körperlich und geistig geringere Bevölkerung. Dabei fällt es auch bei oberflächlicher Beobachtung auf, dass man nur in den Dörfern des r e c h t e n Aarufers Taubstummen und Cretinen begegnet; links vom Fluss sind äusserst selten Kröpfe zu behandeln, während sie vom rechten Ufer her in allen Formen und Grössen als parenchymatöse, cystische, fibröse und maligne Tumoren zur Behandlung kommen.

Da schon die tägliche Beobachtung in unserer Gegend so grosse Unterschiede der Bevölkerung zeigte, so wählte ich als erstes Gebiet für meine Untersuchungen über die Verbreitung des Kropfes den Bezirk Aarau, in welchem ich auch mit den socialen und andern Verhältnissen durch meine Berufsthätigkeit vertraut bin.

Die 13 Gemeinden dieses Bezirkes repräsentiren eine Bevölkerungszahl von 19,952 Seelen; die Hauptbeschäftigung ist Landbau und Industrie in den verschiedenen Fabriken der Hauptstadt. Vier Ortschaften liegen links, die andern rechts von der Aare. Als Untersuchungsmaterial nahm ich die Schuljugend, also die Bevölkerung im Alter von 7—15 Jahren. Es sind beide Geschlechter in dieser Klasse vertreten und sie repräsentirt etwa $^1/_6$ der Gesammtbevölkerung. Sämmtliche Kinder wurden von mir selbst untersucht. Die Resultate sind in den Beilagen enthalten und in Karte I a graphisch dargestellt. Ausser den schon früher in den betreffenden Capiteln mitgetheilten Unterschieden hinsichtlich Alter und Geschlecht stellte es sich heraus, dass die Schuljugend sämmtlicher Gemeinden am rechten Aarufer mit Kropf behaftet ist und zwar in einer Procentzahl von 20—50, während die Gemeinden des linken Ufers frei sind, resp. höchstens 1—3 % kropfige Schulkinder haben. Einzig die kleine, zur politischen Gemeinde Densbüren gehörende Ortschaft Asp, mitten im Kettenjura gelegen, macht eine Ausnahme; 34 % der dortigen Schuljugend sind mit Kropf behaftet. Ein erheblicher Unterschied in Wohnung, Nahrung, Kleidung und Beschäftigung existirt nun zwischen dem rechten und linken Aarufer nicht; es wird allerdings am linken Ufer etwas mehr Wein, am rechten mehr Bier und Schnaps getrunken; auch ist zu bemerken, dass das linke Aarufer, resp. die Juragegend einen mageren, viel weniger abträglichen Boden hat und deshalb die Bevölkerung mehr Arbeit darauf verwenden muss, um demselben den Lebens-

unterhalt abzuringen und dadurch fleissiger und abgehärteter ist als die Bewohner des weit fruchtbareren Geländes am andern Ufer. Der Boden jedoch differirt in seiner äussern Configuration sowohl als auch in seiner geologischen Beschaffenheit. Rechts vom Fluss haben wir ein ebenes Terrain mit geringer Hügelbildung und sämmtliche Ortschaften liegen auf der Meeresmolasse und deren Alluvialboden; links von der Aare erhebt sich der Kettenjura und alle Gemeinden liegen auf dem mittleren und oberen weissen Jura, mit der einzigen Ausnahme von Asp, welches auf jener schmalen Zone von Triasformation liegt, die den Jura durchzieht.

Womit steht nun hier die Kropfendemie in Beziehung? Die äussere Configuration des Bodens kann nicht von Einfluss sein, denn die Schuljugend auf dem Gränicher Rütihof, welcher zuoberst auf einem Hügel gelegen ist, zeigt Kropf, wie die Schulen des unten im Thal gelegenen Dorfes Gränichen. Die Kropfendemie fällt aber zusammen mit der geologischen Bodenformation. Die Dörfer auf Meermolasse und deren Alluvion sind mit Kropf behaftet, die Dörfer auf der Juraformation sind frei. Im weitern weist die einzige Ortschaft auf Trias Asp (Muschelkalk) eine bedeutende Kropfzahl auf; es ist dies um so auffallender, weil Asp, zur Gemeinde Densbüren gehörend, genau die nämlichen socialen Verhältnisse hat, wie diese etwa 5 Minuten weiter unten im Gebirgszug gelegene Gemeinde. Das gewonnene Resultat, dass der Kropf sich bei der Schuljugend des Bezirks Aarau auf Meermolasse und Muschelkalk zeigt, den Jura aber verschont, stimmt mit den Resultaten von *Frey* überein, die er in andern Gemeinden des Kantons Aargau bei der Schuljugend erhalten hat. Da im Bezirk Aarau nur die kleine Ortschaft Asp auf Trias liegt, so untersuchte ich noch in einigen Gemeinden des Frickthals die Schuljugend und fand auch dort die Triasformation behaftet, das gewonnene Resultat also bestätigt.

Gleich wie auf Muschelkalk und Meermolasse, so hat nun *Frey* den Kropf auch auf der Süsswassermolasse gefunden; weniger stark soll nach ihm der Lias und Keuper, am wenigsten der Jura behaftet sein; er schliesst daraus, dass das Kropfmiasma im ganzen Kanton verbreitet sei. Da ich mich dieser Anschauung nicht anschliessen konnte, so dehnte ich zur Prüfung derselben meine Untersuchungen auf ein grösseres Gebiet, auf den ganzen Kanton Aargau aus, musste jedoch dazu ein anderes Untersuchungsmaterial wählen. Es war mir unmöglich, die gesammte Schuljugend des Kantons zu untersuchen und die Mithülfe der vielbeschäftigten Collegen konnte nicht in Anspruch genommen werden. Das Material fand sich in den Protokollen der sanitarischen Untersuchungscommission für die Rekrutirung.

Seit Einführung der neuen Militärorganisation findet in der ganzen Schweiz die Ausmusterung der dienstuntauglichen Rekruten nach demselben

Reglement statt; die Tauglichkeit oder Untauglichkeit wird von einer Commission von 3 Aerzten ausgesprochen und der Grund der Untauglichkeit protocollirt; als solcher figurirt nun bei uns sehr häufig der Kropf. Aus den Untersuchungsprotocollen der Jahre 1875 bis und mit 1880 wurden nun sämmtliche bei Rekruten notirte Kröpfe ausgezogen und dem Wohnort ihres Trägers zugetheilt. Nach vollzogener Procentberechnung konnte so für den ganzen Kanton die Kropfendemie, wie sie die männliche Bevölkerung im dienstpflichtigen Alter zeigt, graphisch dargestellt werden.

Der Kanton Aargau stellte in den Jahren 1877 bis 1880 8062 Rekruten (frühere Jahre sind wegen Unregelmässigkeiten nicht zu verwerthen), also jährlich 2015 bei einer Bevölkerung von 198,357 Seelen; es verhält sich also die Rekrutenzahl zur Einwohnerzahl rund wie 1 : 100, d. h. es kommt auf 100 Einwohner jährlich durchschnittlich 1 Rekrut. Die zweite Zahlenreihe der Beilagen zeigt also das Verhältniss der kropfigen Rekruten zu der Gesammtzahl der Rekruten in Procenten oder wie viel kropfige Rekruten jährlich eine Bevölkerung von 10,000 Seelen (männlich und weiblich) liefert.

Man kann nun hier einwenden, dass das Verhältniss der Rekruten schwankt und somit die Zahlen ungenau werden; diese Schwankungen sind aber so minim, dass sie durch eine Statistik von 6 Jahren aufgewogen werden und in der graphischen Darstellung vollständig verschwinden. Im weitern kann man mir entgegenhalten, dass Fehlerquellen entstehen, weil zur Berechnung der Wohnort und nicht der Bürgerort gewählt wurde. Ich muss darauf erwidern, dass unsere Bevölkerung zur Zeit noch sehr sesshaft ist und dass nur in einigen grösseren Fabrikorten und in den Städten sich der Zufluss von aussen bemerkbar macht. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass die Heimath dieser zugewanderten Kröpfe im Gebiete der Kropfendemie liegt; besonders zeigte sich dies bei der Fabrikbevölkerung von Turgi, in den Städten Aarau und Zofingen und in Basel, wo von 50 eingewanderten Kröpfen 45 aus kropfbehafteten Ortschaften stammten. Auf diese Weise kann nur eine Ungleichheit und Unrichtigkeit zwischen Gemeinden innerhalb der Grenzen der Kropfendemie entstehen. Anderseits könnten allerdings bei starkem Flottiren der Bevölkerung die Grenzen der Endemie verwischt werden, indem Kröpfe in's kropffreie Land auswandern. Dass dies nicht der Fall ist, zeigt die Karte, nach welcher die Endemie sehr scharf begrenzt ist. In Karte Nr. I ist die Kropfendemie im ganzen Kanton Aargau nach den Rekrutirungstabellen dargestellt. Es lässt sich nun vielleicht noch einwenden, dass dabei die weibliche Bevölkerung ganz ausser Berechnung falle und somit die Darstellung keine genaue sei. Allerdings lässt sich die absolute Zahl der Kröpfe in einer Gegend auf diese Weise nicht eruiren; aber wir wollen das auch nicht; wir wollen nur die Verbreitung des Kropfes kennen lernen,

nicht die Kropfzahl des Landes. Vergleichen wir die Kropfendemie, wie sie aus den Untersuchungen der Schuljugend hervorging, und diejenige, welche nach den Rekrutirungstabellen sich ergab, miteinander, so sehen wir in Karte I a, dass beide Endemien vollständig parallel gehen; alle Dörfer, welche in der Schuljugend Kropf aufweisen, haben ihn auch in der militärpflichtig gewordenen männlichen Bevölkerung; nur ist die Endemie nach den Rekrutirungsprotokollen nicht so intensiv, wie die andere, weil bei ihr das weibliche, stärker vom Kropf behaftete Element fehlt. Es lässt sich nun a priori doch nicht annehmen, dass es Gegenden gibt, wo nur die Weiber vom Kropf befallen werden, die Männer aber nicht; es müsste das jedenfalls erst noch nachgewiesen werden. Wäre das weibliche Element noch mit in der Berechnung, so würde jedenfalls die Intensität der Endemie bedeutend grösser sein; sie ist aber auch ohne das schon deutlich genug in ihrer Abgrenzung. Einen ganz positiven Beweis aber, dass eine nach den Rekrutirungslisten dargestellte Kropfendemie die Verbreitung richtig zeigt, liefern die beiden Untersuchungen in Frankreich, wo die Rekrutirungstabellen und die statistische Enquête über die Gesammtbevölkerung (*Baillarger's* Arbeit) die nämlichen Gegenden als behaftet erscheinen lassen, indem beide Endemien parallel gehen. Gestützt hierauf und auf die völlige Correlation der beiden Endemien im Bezirk Aarau, glaube ich, dass die Karte I uns ein getreues Bild von der Verbreitung des Kropfes im Kanton Aargau gibt.

Wir sehen, dass derselbe am linken Rheinufer durch's Fricktlial auftritt; er findet sich dort im ganzen Gebiet der Triasformation. Wir treffen ihn aber auch auf der schmalen Triaszone im Kettenjura. Die Dörfer Asp, Habsburg und Hausen auf derselben sind mit Kropf stark behaftet. Es zeigt besonders diese schmale Zone die Beziehung der Formation zum Kropf deutlich, da die nördlich und südlich davon auf Juraformation gelegenen Dörfer frei sind. Die grösste Verbreitung aber hat er im Molassenland; das ganze Hügelland südlich von der Aare ist reich mit Kropf gesegnet.

So finden wir das Resultat der Schuluntersuchung von *Frey* und das meinige im Bezirk Aarau durch die Rekrutirungsprotokolle für den ganzen Kanton bestätigt. Der Jura ist frei, die Trias und die Molasse trägt die Endemie. Hier aber bleiben noch verschiedene Fragen zu lösen. Es frägt sich einmal, ob die verschiedenen Glieder der Triasformation, der Buntsandstein, der Muschelkalk und der Keuper sich gleich verhalten. Der Muschelkalk ist sehr stark behaftet; die auf demselben liegenden Gemeinden Helliken, Kaiseraugst, Obermumpf, Etzgen, Kaisten, Münchwilen, Schwadderloch und Habsburg weisen 18% kropfige Rekruten auf. Etwas weniger behaftet ist der bunte Sandstein; denn Zuzgen und Mumpf haben zusammen 14,4%, am wenigsten findet sich der Kropf auf dem Keuper; es haben die Ortschaften Magden, Oeschgen, Olsberg und Schupfart

nur 9 %. Diese beiden letztern Formationen sind aber in unserm Kanton in sehr geringer Ausdehnung vorhanden; es haben daher diese Zahlen keine sehr grosse Beweiskraft; wir werden später bei den Endemien anderer Länder auf diese Formationen wieder zurückkommen müssen; denn in der Schweiz existiren nirgends grössere bewohnte Länderstrecken, die der triasischen Periode angehören und in denen die Unterabtheilungen genau bekannt sind; von gewissen andern mit Kropf behafteten Gebieten ist es nur sehr wahrscheinlich, dass sie triasischen Ursprungs sind.

Wie bei der Trias, so müssen wir nun aber auch im Molassengebiet fragen, ob sich alle Unterabtheilungen in Bezug auf den Kropf gleich verhalten. Im Bezirk Zofingen ist die Meermolasse in den Thälern weggeschwemmt und die untere Süsswassermolasse tritt zu Tage. Die Dörfer sind auf dieser erbaut, das Trinkwasser aber, welches eine grosse Rolle in der Kropffrage spielt, kommt aus der Meeresmolasse. Welche Formation ist hier für die Kropfendemie verantwortlich zu machen? Dann sehen wir, dass im süd-östlichen Theil des Kantons, im Freiamt, der Kropf bedeutend an Intensität abnimmt; dort ist die Meeresmolasse von oberer Süsswassermolasse und von Gletscherschutt bedeckt; es bleibt also unentschieden, welche der beiden Ablagerungen verbessernd eingewirkt hat. Um diese beiden Fragen zu lösen, kurz, um zu erfahren, welches Glied der Molasseformation mit der Kropfbildung zusammenhängt, mussten Gegenden in die Untersuchung hineingezogen werden, welche diese Formationen in grösserer Ausdehnung besitzen. Die Untersuchung wurde daher auf die ganze Schweiz ausgedehnt, wobei zu erwarten war, dass auch das Verhalten anderer, im Aargau nicht vorhandener Formationen, des crystallinischen Gesteins, der Kohlenformation, der Kreide und der eocenen Gebilde aufgeklärt werde. Wie für den Kanton Aargau, so wurden für die ganze Schweiz die Rekrutirungstabellen von 1875—1880 ausgezogen und die Kropfendemie nach den in den Beilagen enthaltenen Resultaten auf Karte II dargestellt. Sie nimmt hauptsächlich die Hochebene ein, ist im Westen nur leicht, erreicht ihre stärkste Intensität in der Mitte und nimmt gegen Osten zu allmählig ab. Vergleichen wir damit die geologische Bodenformation. Im Südwesten treffen wir die untere Süsswassermolasse; wahrscheinlich hat das helvetische Meer diese Gegend nicht sehr lange bedeckt und die Ablagerungen desselben sind wieder weggeschwemmt. Wie hier die untere Süsswassermolasse nur eine leichte Endemie trägt, so sehen wir diese auch im Kanton Bern und Solothurn gegen den Jura zu abnehmen, dort, wo die Meermolasse weggeschwemmt ist und die untere Süsswassermolasse zu Tage tritt; es sind dies die Aemter Aarberg, Büren, Wangen und Bucheggberg. Auf dem Alluvialboden des untern Emmenlaufes, welcher aus einem stark behafteten Gebiet stammt, ist jedoch die Endemie eine sehr starke. Sie behält ihre Intensität, soweit die Meermolasse reicht; je mehr aber gegen Osten zu diese

von der obern Süsswassermolasse zugedeckt wird, um so mehr nimmt die Endemie ab. Die grösste Kropfendemie der Schweiz findet sich also im mittleren Theil der Hochebene auf der Meermolasse; auch die Jurathäler, in welche das helvetische Meer einst eingedrungen war und in denen es Ablagerungen hinterliess, sind mit Kropf behaftet, allerdings in viel geringerem Maasse als das Hügelland. Im Norden sehen wir, dass die vom Aargau her uns bekannte Endemie auf der Triasformation sich bis nach Basel erstreckt und sich auch über den Jura hinzieht; wir sehen den Kropf der Triaszone im Kettenjura entlang bis nach Bärschwyl und Roches auftreten und ebenso in den tief eingeschnittenen Thälern des Solothurner- und Basellandschäftler-Jura.

In den Alpen zeigt sich eine Endemie im Rhonethal, welche im untern Theil desselben schwach beginnend nach aufwärts bedeutende Intensität erlangt, den obersten Theil des Thales jedoch frei lässt. Im Kanton Graubünden tritt sie im Rheinthal, besonders aber in den Seitenthälern, Prättigau, Schanfigg, Oberhalbstein, Lugnez und Domleschg auf; eine leichte Endemie weist der südliche Theil des Kantons Tessin auf. Leider ist das Alter der Formation im grössten Theil dieses Gebietes noch nicht festgestellt; doch habe ich früher auseinandergesetzt, dass aller Wahrscheinlichkeit und dem Urtheil bedeutender Geologen wie *Edm. von Fellenberg* und *Isidor Bachmann* nach jedenfalls ein grosser Theil der in diesen Gegenden anstehenden metamorphen Schiefer umgewandelte marine Ablagerungen der Triasperiode sind. Wir dürfen daher diese Endemien wohl der Trias zutheilen, wenn wir es nicht vorziehen, sie unerklärt zu lassen, bis der Boden genauer erforscht und bestimmt ist. Schliesslich sehen wir dann noch eine dritte Formation, die wir im Aargau nicht kennen lernten, mit Kropf behaftet; es ist dies das Eocen; wir finden die Endemie sowohl in dem Nummulitengebirge des Berneroberlandes, als auch im untern Theil des Kantons Uri und auf den eocenen Schiefern des Kantons Glarus, im obern Linthal und dem Sernfthal. Wir können also dahin resümiren, dass in der Schweiz sich der Kropf auf Trias, Eocen und der Meermolasse findet. Das Wallis, obschon theilweise stark behaftet, ist nicht mehr das classische Land der Kröpfe, wie *Lücke* es vor wenigen Jahren noch nannte; es concurrirt mit ihm das Hügelland.

Die Fragen, welche die Kropfkarte des Kantons Aargau noch offen liess, scheinen mir somit gelöst; die untere Süsswassermolasse ist kein Kropfterrain, obschon auf ihr in der Südwestschweiz eine leichte Endemie existirt. Jene Gegend war einst vom helvetischen Meer bedeckt, und dass wir diesem Umstand die leichte Endemie daselbst zuschreiben müssen, beweist das völlige Fehlen des Kropfes auf den gleichalterigen Süsswasserablagerungen in anderen Ländern, wo dieselben nie unter Meereswasser standen; wie wir später sehen werden, sind die im Süsswasser abgelagerten obersten tertiären Schichten im

Pariserbecken vollständig frei von Kropf. Die gegen den Jura zu gelegenen Gegenden auf unterer Süsswassermolasse, Amt Büren, Bucheggberg, wo die Meermolasse grösstentheils weggeschwemmt ist, weisen ebenfalls bedeutend weniger Kropf bei den Rekruten auf als die benachbarten Aemter auf Meermolasse, nämlich nur 2 %; nach Westen sinkt diese Zahl bei den Kreisen Grandson, Lausanne, Orbe sogar auf 0,5 % herab.

Auch die obere Süsswassermolasse müssen wir für kropffrei erklären, entgegen der Ansicht von *Frey*. An der Grenze des einstigen Süsswassersee's gegen Westen zu ist die Endemie zwar noch sehr intensiv; das luzernerische Amt Willisau hat noch 14 % und Hochdorf 13 % kropfige Rekruten, während in stetiger Abnahme der zürcherische Bezirk Meilen 11,5 %, Pfäffikon 7,4 %, der thurgauische Bezirk Bischofzell 2,8 und Steckborn, ganz im Osten der Schweiz, nur noch 1,4 % hat. Zum bessern Verständniss dieser Amelioration des Bodens durch die obere Süsswassermolasse müssen wir hier einiges beifügen, was in spätern Capiteln abgehandelt wird. Wie aus jener Besprechung hervorgehen wird, ist mit grösster Wahrscheinlichkeit das Trinkwasser das Medium, durch welches das Kropfmiasma in den Körper gelangt. Die Brunnen treten nun nach *Mösch*[1]) im Molassegebiet entweder auf den marinen Sandbänken oder auf den Mergeln der Süsswasserbildung zu Tage. Wir können daher annehmen, dass da, wo diese Mergel die atmosphärischen Niederschläge vom weitern Eindringen in den Boden abhalten, also von der Meermolasse trennen, diese nicht ausgelaugt wird und das Trinkwasser vom Kropfmiasma verschont bleibt, mag dieses nun organischer oder anorganischer Natur sein. An den Grenzen des Süsswassersee's sind nun die Auflagerungen natürlich am geringsten, die Berührung des Wassers mit der darunter liegenden Meermolasse also noch am stärksten, daher die Endemie intensiver. Es erklärt sich daraus auch, warum in tiefen Terrain-Einschnitten, wie am Hallwylersee, dem Zürchersee und dem obern Lauf der Limmat die Endemie stärker ist als in der nächsten Umgebung; das Kropfterrain tritt eben daselbst wieder mehr an die Oberfläche.

Nach diesen Anschauungen ist es nun aber auffallend, dass gewisse Ablagerungen der Molasseperiode, die doch in süssem Wasser gebildet sind, dennoch Kropfendemien aufweisen, ich meine die Molassenagelfluh. Wir müssen hier etwas auf die Entstehungsgeschichte derselben eingehen. Die Nagelfluh besteht aus Geröllen, welche viele bis jetzt theils noch wenig aufgeklärte Veränderungen durch Reibung, Druck etc. erlitten haben und die durch einen festen Kitt von Sand oder sandigem Mergel zu harten Felsmassen verbunden sind. Die Gerölle sind verschieden nach ihrer petrographischen Beschaffenheit; sie bestehen das eine

---

[1]) Aargauer Jura.

Mal aus Kiesel, Porphyr, Serpentin, Granit, Hornblendegestein, braunem und grauem Kalk, woher der Name „bunte Nagelfluh" entstanden ist, das andere Mal vorwiegend aus Kalk und Sandstein und werden dann Kalknagelfluh genannt. Da die obere und untere Süsswassermolasse frei von Kropf ist, so können wir nicht annehmen, dass der Kitt der Nagelfluh, welcher im nämlichen Wasser, wie jene entstand, die kropfmachende Eigenschaft der Nagelfluh besitze, sondern wir müssen diese im Gerölle suchen und annehmen, dass wenigstens ein Theil desselben aus Formationen stammt, die mit Kropf behaftet sind. Zur Zeit ist zwar die Herkunft der Gerölle noch sehr wenig bekannt; viele gleichen gar keinen in den benachbarten Alpen vorkommenden Gesteinen. Doch wird allgemein angenommen, dass diese Gerölle Flussgeschiebe aus den Alpen sind; aber die Richtung der Thäler und der Lauf der Flüsse muss zur Zeit ihrer Entstehung eine andere gewesen sein als heutzutage. So soll nach *Kaufmann* die Flussrichtung im Gebiet des Napf von Südwest nach Nordost gegangen sein. Durch die allmälige Hebung des Alpengebietes wurde allmälig der Lauf der Flüsse ein anderer; neue Gesteinsarten traten zu Tage, die früher verborgen waren und andere, die vielleicht auf lange Zeit das Geschiebsmaterial lieferten, wurden überdeckt.[1]) Welche Gesteinsarten das waren und welcher Epoche sie angehörten, ist unbekannt; doch sind in der Nagelfluh Petrefacten gefunden worden, welche gewisse Gerölle derselben den eocenen Gebilden der Alpen sehr nahe stellen, wenn auch nicht mit denselben identificiren. So hat die Kalknagelfluh der Ostschweiz Fucoiden in einem Mergelkalk, der dem Flysch ähnlich ist (*Gutzwyler*, pag. 26) und in der bunten Nagelfluh des Napf trifft man Sandsteine mit Fucoiden und Sandsteine mit Nummuliten, welch' letztere nach *Kaufmann* petrographisch und nach den Petrefacten mit dem Silvan oder oberen Flysch genau übereinstimmen.

Wir dürfen daher wohl annehmen, dass im Geröll der Molassenagelfluh vom Kropfterrain der Alpen wenigstens das Eocen vorhanden sei.

Die Anschauung, dass die Eigenschaft der Kropferzeugung in der Molassenagelfluh dem Gerölle und nicht dem Kitt zugeschrieben werden muss, wird noch durch eine andere Thatsache unterstützt. Wir haben im Kanton Aargau eine Nagelfluhbildung, in welcher das Gerölle aus einer kropffreien Formation stammt; es ist dies die Juranagelfluh, welche aus Jurakalken besteht, die durch einen sandigen Kitt verbunden sind. Sie wurde in der miocenen Zeit in einem Süsswassersee gebildet, welcher sich über die Gegend des heutigen Bözberges bis nach Oberhof hin erstreckte. D i e s e J u r a n a g e l f l u h i s t v o l l s t ä n d i g f r e i v o n K r o p f. So müssen wir uns das Vorkommen des Kropfes auf der Molassenagelfluh der Schweiz durch Geröll derselben erklären, welches einer mit

---

[1]) *Gutzwiller*, Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, Lief. 14, pag. 31.

Kropf behafteten Formation entstammt, mag diese nun in unsern Alpen noch zu Tage treten, wie das Eocen, oder einer frühern Periode angehören und überdeckt sein. Dass noch andere ältere Formationen als das Eocen und die Trias, die vielleicht einst in den Alpen an der Oberfläche waren und jetzt bedeckt sind, Kropfendemien tragen, werden wir später sehen.

Was nun den Gletscherschutt betrifft, so ist es sehr fraglich, ob er wie die obere Süsswassermolasse verbessernd auf den Boden einwirkt; er kann das nur, wenn er nicht selbst aus kropfführenden Formationen stammt. Der Rhone-, der Rhein- und der Linthgletscher trugen Detritus der Gebirge aus Kropfgegenden weiter; einzig das des Reussgletschers stammt aus kropffreiem Gebiet. Es ist möglich, dass neben der obern Süsswassermolasse auch noch diesem Gletscherschutt die geringe Intensität der Kropfendemie im Freiamt und Kelleramt zugeschrieben werden muss.

Ausser den beiden Süsswasserablagerungen der Molasseperiode sehen wir aber noch andere Formationen in unserm Kartengebiet völlig von Kropf verschont. In erster Linie ist das crystallinische Urgebirge der Alpen frei; denn wir haben weder im obern Rhonethal, noch dem obern Theil des Kantons Uri, dem Reussthal, eine Endemie; auch im Kanton Tessin sind die meisten Thäler frei, ebenso die Kreise Obertasna, Münsterthal, Puschlav und Brusio im Kanton Graubünden. So ist auch die Juraformation nirgends mit Kropf behaftet; das Muggiothal im Kanton Tessin, die bernischen Aemter Freibergen und Pruntrut sind vollständig frei und die Endemien in den bernischen Jurathälern sind der Meermolasse, die im Solothurner und Basellandschäftler Jura der Trias zuzuschreiben.

Wie die Juraformation verhält sich auch die unmittelbar nach derselben abgelagerte Kreideformation; in den Kantonen Unterwalden (Nid dem Wald) und Schwyz trägt diese Formation keine Endemie.

Nachdem wir nun so die Trias, das Eocen und die Meermolasse als das Kropfterrain der Schweiz kennen gelernt haben, wollen wir nun untersuchen, ob diese Resultate durch die Beobachtung von Kropfendemien anderer Länder bestätigt werden und wie sich die übrigen in der Schweiz nicht vorhandenen Formationen verhalten.

Ich will zu diesem Vergleich nicht alle Beobachtungen von Kropfendemien (die bei *St. Lager* vollständig gesammelt sind) aufzählen, denn nicht alle haben die Bedingungen zu einem Vergleiche. Die geologischen Karten sind nämlich an vielen Orten noch sehr ungenau, sogar widersprechend und haben die Forscher zu sehr verschiedenen Schlüssen geführt; ich gehe hier nicht näher darauf ein, weil ich im Capitel über die Aetiologie bei der Besprechung der hydrotellurischen Theorie mich einlässlicher damit beschäftigen muss. Ich wähle zum Vergleich nur g e o l o g i s c h s i c h e r b e k a n n t e Gegenden, die entweder

grosse Endemien tragen oder in grosser Ausdehnung frei davon sind und füge die von den Beobachtern über gewisse Gegenden bestimmt gemachten Angaben hinzu; die Gründe für dieses Verfahren sind bei der Aetiologie auseinandergesetzt und ich glaube, so falsche Schlüsse am besten vermeiden zu können.

Frankreich ist das einzige Land, von welchem nach der von *Baillarger* veröffentlichten Recrutirungstabelle und den Resultaten der allgemeinen Enquête eine genaue Karte über die Kropfendemie und so ein gutes Bild dargestellt werden konnte; für die andern Länder benutzte ich die verdienstvolle Arbeit von *St. Lager*, welche eine ziemlich vollständige Zusammenstellung aller bekannten Endemien enthält, sowie die Karte von *Lücke* über die Verbreitung des Kropfes im Grossherzogthum Baden und diejenige von *Sormani* über Italien, die ich der Freundlichkeit von Herrn Prof. *Tommasi-Crudeli* in Rom verdanke.

Die Fundamentalformation unseres Erdballs, die Erstarrungskruste, auf welcher die ganze Reihe späterer Sedimente ruht, ist noch nirgends mit Sicherheit an der Erdoberfläche nachgewiesen; in den verschiedensten Zeitaltern der Erde bis auf die Jetztzeit wurden jedoch gluthflüssige Massen aus dem Erdinnern durch Vulcane ausgeworfen und erstarrten; in diesen Eruptivgesteinen haben wir die Repräsentanten der Erstarrungskruste. Nach *St. Lager* sind nun die vulcanischen Gebiete der Auvergne, in den Departementen Cantal, Haute-Loire und Puy de Dôme vollständig frei von Kropf, was mir auch die nach *Baillarger*'s Recrutirungstabellen angefertigte Karte bestätigt. So bildet auch in Deutschland das Vogelsgebirge eine kropffreie Oase mitten in der grossen Endemie, welche wir auf den palæozoischen und den triasischen Schichten kennen lernen werden. Schon *Falk* hat darauf aufmerksam gemacht, dass der Kropf in den Basaltgegenden sehr selten sei; in dem einzigen Dorf auf Basalt, in welchem überhaupt Kropfige gefunden wurden, in Niederhausen, fand man in 10 Jahren nur 3 kropfige Rekruten und der Basalt dieses Dorfes ist rings von palæozoischen Schichten umgeben. Die Schönheit der Bevölkerung auf dem vulcanischen Boden der römischen Campagna und Venetiens und auf dem Trachyt von Cuzco in Peru wird von den Beobachtern besonders hervorgehoben; völlig frei von Kropfendemien sind die vulcanischen Gegenden von Palästina, der Trachyt von Ortega, Popayan und Pasto in Neu-Granada.

Auf der Erstarrungskruste der Erde lagern die Niederschläge der uräItesten Meere, die archäische Formationsgruppe, welche in zwei Abtheilungen, die untere laurentinische oder Urgneissformation und die obere huronische oder Urschieferformation zerfällt. Wir haben bereits gesehen, dass das crystallinische Urgebirge der Schweiz von Kropf verschont ist; dasselbe besteht im obern Rhonethal, dem obern Reussthal und obern Haslithal, wo keine Kropfendemie herrscht, aus beiden Formationen, dem Urgneiss und dem Urschiefer und wir dürfen daraus schliessen,

dass beide kein Kropfterrain seien. Diese Beobachtung ist in der Schweiz wichtig, weil die crystallinischen Urschiefer sehr häufig nicht von den metamorphen Schiefern getrennt sind und wir auf dem crystallinischen Urgebirge die Kropfendemie antreffen, wenn es von metamorphen Schiefern durchzogen wird. Diese metamorphen Schiefer sind zum grössten Theil aus den palæozoischen und den triasischen Gebilden hervorgegangen und wir müssen die Endemie, wo sie auf dem Urgebirge auftritt, dadurch erklären, dass das Trinkwasser zwischen dem Urgestein die Gesteinslager von solchen Formationen erreicht und auslaugt, von denen wir später sehen werden, dass sie Kropfterrain sind. Wir treffen diese crystallinischen und metamorphen Schiefer überall, wo auf dem Urgebirge die Kropfendemie auftritt; im Centralplateau der Auvergne treten sie in grösster Ausdehnung auf, ebenso durch die ganze Alpenkette, im Granitstock der Vogesen, im Riesengebirge, Erzgebirge und den Sudeten. Wo das crystallinische Gebirge aber frei von denselben ist, ist es auch frei von Kropf, wie im Rhone- und Reussthal, wo es meist aus Gneiss- und Glimmerschiefer besteht. Dass die archäische Formationsgruppe kein Kropfterrain ist, beweisen aber noch zahlreiche anderweitige Beobachtungen. In Frankreich ist die Bretagne und der nordwestliche Theil des Centralstockes der Auvergne, sowie das Gebirge des Nivernais ganz frei, ebenso das Thal von Chamounix und das Massiv von Beaufort.

In Italien fand die sardische Commission eine bedeutend schönere Bevölkerung auf dem Granit und Gneiss des Thals von Anzaska und Sesia als in den Kropfgebieten und *Lorenz* rühmt dasselbe von der Bevölkerung auf dieser Formation in den österreichischen Alpenthälern; es gilt dies auch von den Bewohnern des crystallinischen Urgebirges in den rhätischen Alpen, vom Innthal bis in's Etschthal. Aus Norwegen und Schweden, welche zum grossen Theil aus crystallinischem Gestein bestehen, wird nur aus Dalecarlien endemischer Kropf gemeldet. Die englischen Beobachter fanden den Granit im Südwesten der Insel frei; ebenso ist dieses Gestein in Sibirien frei, an der Selenga, am Baikalsee, der Angara und im sajanischen Gebirge. Sehr genaue Erhebungen sind von *Mac Clelland* in der Provinz Kemaon im Himalaya gemacht worden; nach seinen Tabellen ist der Granit und Gneiss daselbst vollständig frei, ebenso nach andern Forschern in Nipal und Gherwal und im ganzen südlichen Theil von Hindostan vom Cap Comorin bis nach Hyderabad. Völlig verschont vom Kropf sind auch die Granit- und Gneissgebiete in den nordamerikanischen Staaten Maine, Rhode-Island, West-Canada, den Ländern der Algonquins, der Chippeways und Dacotahs und in einigen Gegenden von Neu-Granada, so in Cune-Mave und Alto de Gascas. Aus Peru wird die Bevölkerung von Lima und Prunillo, auf Granit, als eine sehr schöne hervorgehoben und in Brasilien sind die Küstenprovinzen vollständig frei vom Kropf; sie gehören aber auch ganz dem crystallinischen Urgebirge an.

Es scheint mir aus diesen Beobachtungen der Schluss erlaubt, dass sowohl die Fundamentalformation unserer Erde, als auch die archäischen Niederschläge des urältesten Meeres von Kropf frei sind.

Während wir im Granit, Gneiss und Glimmerschiefer etc. das Urgebirge der Erde in der Schweiz repräsentirt sehen, ist von den Gebilden des zweiten Zeitalters, des palæozoischen, nur ein einziges System in derselben nachgewiesen, es ist dies die Kohlenformation, welche im südöstlichen Wallis auftritt; ob die andern, das silurische, devonische und permische System in unsern Alpen, in den bis jetzt im Alter noch unbestimmten Schiefern vorkommen, ist wegen Mangel an Petrefacten unbekannt und aus der Lagerung nur zu vermuthen; es ist in ziemlicher Ausdehnung das Silur in den bayrischen und österreichischen Alpen nachgewiesen. Wir müssen uns also für diese Formationen an andere Länder halten. Die älteste ist das Silur, welches in Europa seine grösste Ausdehnung in England und Frankreich hat; wir treffen es dann wieder in Thüringen, im Harzgebirge und in Böhmen. Von einer Endemie heimgesucht, finden wir die Silurformation in Schottland, besonders in den Districten Kirkcudbright, Dumfries, im obern Theil von Lanark, Selkirk und Peebles, im östlichen Theil von Ayr und Wigton und im Westen von Berwick. Dass die Endemie hier sehr intensiv auftritt und besonders in Dumfries, beweisen die Berichte mehrere Beobachter. *Carlyle* fand den Kropf sehr häufig um Longholm, einem Dorfe am Esk, *Mac Leod* um Harwick, Wanlockead, Castedon-Glas und New-Galloway; nach *Chalmer* und *Grierson* kommt in der Umgebung von Thornhill auf 10 Frauen eine kropfige, und *Kay* fand in der Umgebung des Fleckens Sanguhar von 6 Frauen 5 kropfig. Der Kropf herrscht weiter auch auf dem Silur im östlichen Theil von Cumberland und im westlichen von Westmoreland sowie in einigen Gegenden von Wales. Wir treffen ihn am Nordabhang der Pyrenäen, im Departement Hautes-Pyrénées, wo er in den Arrondissements Argelès und Bagnères sehr intensiv auftritt; wir finden die Silurformation damit behaftet in den Norischen Alpen im Muhr- und Mürzthal, im Pongau und an der obern Enns. Aus dem Harzgebirge, welches zum grossen Theil aus Silur besteht, sind die Berichte zu unbestimmt, als dass man sichere Schlüsse ziehen könnte; von der Saale und Elster in den kleinen Fürstenthümern fehlen die Berichte ganz, ebenso vom böhmischen Silurbecken, mit Ausnahme der Mittheilung von *M. Chatin,* welcher in der Gegend von Prag Kropfige sah.[1]) In Russland kommt Kropf auf Silur vor bei Wiborg und Wilmanstrand, am Ladogasee, am linken Ufer des Swir und in seinen Seitenthälern; in den Gouvernementen Olonez und Petersburg und in den Kreisen Werchoturie und Ekatharinenburg am Ural. Die vollständigste Entwicklung hat

---

[1]) *St. Lager* 383.

das silurische System in Canada und den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Dort erstreckt es sich von der Mündung des Lorenzostromes einerseits den Alleghanis entlang, anderseits umfasst es die canadischen Seen Ontario-, Erie-, Huron- und Michigansee und bildet die Becken, in welchen, umsäumt vom devonischen System, die Steinkohlen abgelagert sind. In dieser ganzen Ausdehnung der Silurformation treffen wir fast überall die Kropfendemie; sie findet sich an den Ufern des Lorenzostromes gegen Quebec und Montreal bis an den Ontariosee, an dessen nördlichem Ufer sie besonders in Kingston und Toronto auftritt; sie zeigt sich in den Staaten Maine, Vermont und besonders bei Fort Kent und am Zusammenfluss des St. John- und Fish-River. Sehr starke Verbreitung hat der Kropf im weitern im Staate New-York, hauptsächlich im Oneida-District, in den Military-Tracts, an den Ufern des Mohawk und Genesee's, in der Umgegend von Albany, Syracus, Buffalo und Niagara; wir finden ihn an den Ufern des Sandusky und an der Sanduskybay, am Scioto, in Detroit, Mackinac-Michili und am See St. Clair. Auch in Südamerika zeigt sich der Kropf auf Silur in den brasilianischen Provinzen Minas-Geraes und Goyaz. Dem gegenüber ist es nun allerdings auffallend, dass die Bretagne, in welcher das Silur beträchtlich abgelagert ist, nach den genauen französischen Erhebungen frei von Kropf ist und dass aus dem böhmischen Silurbecken und demjenigen der Saale keine weitern Berichte existiren, als die Beobachtung *Chatins* um Prag herum; ob vielleicht nur gewisse Schichten dieser Formation behaftet sind, müssen Untersuchungen an Orten zeigen, wo die verschiedenen Etagen zu Tage treten.

Auch das devonische System ist mit Kropf behaftet. Wir finden ihn auf demselben in den Pyrenäen, im Departement Ariège, in den schottischen Grafschaften Berwick, Selkirk und Lanark, im Süden der Grafschaft Monmouth, dann aber hauptsächlich auf der grossen devonischen Ablagerung zu beiden Seiten des Rheins von Mainz bis an die Ruhr. Nach *Falk* sind von 59 Dörfern des Herzogthums Nassau, die damit behaftet sind, 34 auf der Grauwacke; im Rheinthal fand er den Kropf in Braubach, Eltville, St. Goarshausen und Rüdesheim; im Thal der Lahn und in ihren Seitenthälern zu Weilburg, Runkel, Herborn, Dillenburg, Nassau, Montabaur, Limburg, Nastetten, Diez, Hadamar, Selters, Walmerod, im Ahrthal zu Langenschwalbach, im Taunus zu Idstein, Wiesbaden und Königstein. In den Rheinprovinzen tritt Kropf nach *Bourgneau* und *Erlenmeier* im Thal der Ahr besonders heftig auf, so in Ahrweiler und nach *Erlenmeier* im Rheinthal zu Koblenz, Neuwied, Niederwörth, zu Zell und im Moselthal, in Cochem, zu Meyen im Nettethal und im Siegthal. In Belgien herrscht nach *Meynne* der Kropf auf dem Devon der Condroz, der Fagues, in den Ardennen und Famennen und im nördlichen Theil von Luxemburg endemisch. Von aussereuropäischen Ländern will ich hier noch die Vereinigten Staaten erwähnen.

Dort werden die Kohlenbecken vom Devon umfasst und nach *St. Lager* ist im Staate New-York die Kropfendemie auf Silur und Devon am intensivsten.

Auf der Kohlenformation sind Kropfendemien in England und in Nordamerika beobachtet. Die Grafschaft Derby, von welcher der Kropf in England den Namen Derby-neck hat, ist sehr stark mit demselben behaftet; im Dorf Duffield fand *Wood* 50 Familien dem Kropf unterworfen und in Cromford zählte er 100 kropfige Frauen; besonders tritt die Endemie längs des Westabhanges der Berge bis nach Lancaster hin auf. Die Hügel von Oldham und Sholver-Moor und die Gegend vom Dog-Hill bis Crompton sind hauptsächlich heimgesucht. Weitaus der grösste Theil dieser Grafschaften gehört der Kohlenformation an; er zeigt sich dann im englischen Kohlengebiet noch in Staffordshire, im Kohlendistricte von Nottingham, in den gebirgigen Theilen von Yorkshire, im westlichen Theil von Northumberland, im östlichen von Westmoreland und auf den Dartmoorshügeln in der Grafschaft Devon.

In Nordamerika herrscht er im apalachischen Kohlenbecken, besonders um Pittsburg herum, an den Ufern des French-Creek, des Monongahela und Muskingum, in der Susquehanna, an den Ufern des Ohio um Wheling, ferner in Vincennes an den Ufern des Wabash, in Monongalia besonders bei Morgontown, am Cheat und Monongahela und zeigt sich im Osten von Kentucky und Tennessee bis hinunter an die nördlichen Parthien von Alabama.

Es ist nun auffallend, dass nur der Westen von Northumberland und der Westabhang des Gebirges in Derby die Kropfendemie tragen. Diese Gegenden gehören den untern marinen Schichten der Kohlenformation an, während im Osten von Northumberland und am Ostabhang des Gebirges von Derby die obern Kohlenschichten, welche Uferbildung und Süsswasserablagerung sind, auftreten; es scheint, dass auch hier die Süsswasserablagerung frei ist, wie wir es im Tertiär der Schweiz gesehen haben. An der Grenze des obern und untern Carbons müsste sich leicht nachweisen lassen, ob das im Süsswasser gebildete Obercarbon den marinen Schichten dieser Formation gegenüber ähnlich verbessernd auftritt, wie die obere Süsswassermolasse gegenüber der Meermolasse. In der Schweiz hat die Kohlenformation eine zu geringe Ausdehnung und ist zu wenig bewohnt, als dass ein Entscheid gefällt werden könnte; sie ist hier zum grössten Theil Süsswasserbildung und die darauf liegenden Dörfer Orsière, Sembrancher und Vollège sind nur sehr wenig mit Kropf behaftet.

Die jüngsten Ablagerungen der palæozoischen Periode bildet das permische System, oder die Dyas. Die untere, oft fehlende Abtheilung (Nordamerika) ist eine Landwasserbildung, die obere eine Meeresbildung. Auch auf dieser Formation treffen wir die Kropfendemie. In Deutschland kommt sie auf der Dyas Thüringens, im Harz und im Westen des Vogelsgebirges vor, wo sie von Giessen

im obern Lahnthal an südwärts in Hungen, Vohl, Büdingen, Friedberg und Nidda bis gegen Hanau am Ausgang des Kinzigthals beobachtet wird. In England tritt sie auf der ganzen schmalen Dyaszone auf, welche sich von Nottingham durch York über Mansfield, Ripon, am Ostrand der Kohlenformation bis an's Meer hinzieht. *Inglis* beobachtete auf dieser Dyaszone den Kropf in Nottingham, Alfreton, Chesterfield, Rotherham, Ackwart, Pontefract, Aberford, Wetherby, Knaresborough, Bridge und Ripon.

Wir treffen den Kropf aber auch in jenem grossen Becken um die Stadt Perm in Russland herum, welche dem System den Namen gegeben hat. Er kommt daselbst in Kemgur bei Perm vor, besonders gegen den Zusammenfluss des Kin mit der Tschussova und im Kreis von Tscherdyn, hauptsächlich an den Ufern des Wischeri und im Kreis von Krasno-Ufinsk.

Mit der Dyas schliesst die primäre Epoche in der Entstehung der Erde und es folgt auf dieselbe die m e s o z o i s c h e G r u p p e. Die drei Formationen dieser secundären Epoche, Trias, Jura und Kreide sind für unsere Frage von grösster Wichtigkeit, weil die eine dieser Formationen die schwersten Endemien trägt, während die andern vollständig frei sind. Wir haben gesehen, dass in der Schweiz die Trias mit Kropf behaftet ist, und zwar sowohl die Trias im Jura, als auch die der Alpen. Gehen wir über die Grenzen unseres Landes hinaus, so finden wir diese Formation fast überall schwer von Kropf heimgesucht. Die grösste und zugleich sehr intensive Endemie herrscht auf dem grossen Triasgebiet zu beiden Seiten des Oberrheins und zieht sich bis an das Harz- und Wesergebirge hin; die Endemie am schweizerischen linken Rheinufer von Coblenz bis Basel bildet nur einen ganz geringen Theil derselben. Die Grenze dieses Gebietes bildet eine Linie, die vom Zusammenfluss der Aare und des Rheins über die Rauhe-Alp, Frankenhöhe, Steigerwald, Fichtelgebirge, Frankenwald, Thüringerwald an die Saale und Elster geht, von da an's Harzgebirge, an's Wesergebirge, den Teutoburger-Wald und in westlicher Begrenzung zum Vogelsberg, Spessart, Odenwald und Schwarzwald. Alle Gegenden innerhalb dieser Grenzen sind mehr oder weniger schwer behaftet.

Im Grossherzogthum Baden sind nach der Karte von *Lücke* die südlichen und mittleren Bezirke des Schwarzwaldes und die nördlichen zwischen Neckar und Tauber gelegenen am meisten von Kropf heimgesucht, in Württemberg und Bayern die Thäler des Neckar's und seiner Zuflüsse, besonders der Enz, Jaxt und das Kocherthal, das Mainthal mit den Seitenthälern der Sinn, Saale und des Tauber. In Württemberg ist die Endemie im Neckar-, Jaxt- und Schwarzwaldkreis am intensivsten und in Bayern in Mittelfranken. In den thüringischen Staaten findet sich der Kropf im Werrathal von Hildburghausen an abwärts, besonders im Kreis Schmalkalden und lässt sich über Eisenach,

Eschwege und Witzenhausen bis zum Zusammenfluss der Werra mit der Fulda verfolgen. Wie intensiv die Endemie daselbst ist, zeigt die Rekrutirung im Kreis Eschwege von 1815—1817, welche 18,8 % kropfige Rekruten constatirte. Auch im Fuldathal tritt er endemisch auf, so in Fulda, Hünfeld, Hersfeld, Rotenburg, Melsingen und Cassel; dass die Seitenthäler nicht verschont sind, zeigen Fritzlar und Frankenberg an der Eder, Ahlsfeld und Ziegenhain an der Schwalm, Homberg an der Efze, Schlitz und Lauterbach an der Altfall-Schlitz. In der Gegend vom Vogelsberg bis nach dem Teutoburgerwald und dem Wesergebirge ist Kropf einheimisch; im obern Lahnthal zeigt er sich in Marburg und Umgebung, so in Rischhain und Ockershausen, wo von 706 Einwohnern 180 kropfig gefunden wurden; gegen Norden zu ist er noch beobachtet in Wolfshagen, in Hofgeismar, Schaumburg und Pyrmont. Südlich vom Vogelsgebirge zeigt sich die Endemie auf Trias im Kinzigthal, von Schluchtern und Gelnhausen bis gegen Hanau zu und schliesst dort an die grosse Endemie an, welche, wie wir oben gezeigt haben, die Thäler des Main, des Tauber, der Jaxt, des Kocher und des Neckar inne hat. Auch die Trias des linken Rheinufers trägt die Endemie; diese Formation beginnt in der Gegend von Belfort und geht dem Westabhang der Vogesen entlang, an die ältern Gesteine, besonders den Granit sich anlehnend; nach Norden zu nähert sie sich immer mehr dem Rhein, so dass sie schliesslich den Ostfuss des Gebirges einnimmt und sich über den ganzen Hardtwald verbreitet. Die nördliche Grenze geht in einem Bogen an die Saar und der Mosel entlang bis über Trier hinunter und bis in's Eifelgebirge hinein und nach Westen über Luxemburg hinaus bis an den Semoyfluss. Die Westgrenze zieht sich dann von Luxemburg über Metz, Nancy bis an die Monts-Faucilles und von da östlich nach Belfort. Nach den französischen Rekrutirungstabellen und der allgemeinen Enquête herrscht der Kropf in diesem Gebiet im Departement Haute-Saône, besonders in den Arrondissements Lure und Vesoul; nach Norden finden wir die Endemie durch's ganze Thal der Mosel und in den Seitenthälern; sie herrscht in den Arrondissements Remiremont, Epinal, Miécourt, Nancy, Metz und Thionville. An den rechtsufrigen Zuflüssen finden wir den Kropf an der Vologne (Bruyères), an der Mortagne (Rambervillers), dann im Thal der Meurthe (St. Dié, Luneville), an der Vezouse in Blamont, Cirey; im Thal der Seille ist er sehr verbreitet, besonders in Dieuze, Vic, Châteausalins, Marsal, Nomeny etc. Im Saarthal und den Seitenthälern trifft man den Kropf von Lörchingen an abwärts überall, so in Saarburg, Saaarunion, Saaralb, Saargemünd und St. Avold bis an die Mündung des Flusses; im Thal der Nied in Morchingen und Falkenberg. Auf der linken Seite der Mosel herrscht der Kropf im Thal der Sauer und der Alzette und zwar so intensiv, dass in den Bezirken Remisch, Bezdorf und Grevenmachern, wo ²/₃ der Rekruten untauglich waren, die meisten wegen Kropf dispensirt werden mussten. Im

nördlichen Theil der Vogesen findet sich die Endemie im Thal der Breusch in Schirmeck, dann in Saverne, Lützelstein, Buchsweiler, Wasselnheim, in Wörth, Weissenburg und Niederbronn; aus dem Hardtwalde fehlen alle Nachrichten.

Dies ist die grosse Endemie auf der Trias am Rhein. Nirgends tritt sie in solcher Ausdehnung mehr auf; allein kleinere Endemien finden sich auf Trias zahlreich. Wie wir gesehen haben, dass im Aargauer-, Solothurner- und Basellandschäftler-Jura der Kropf auftritt, wo die Trias entweder ganz an der Oberfläche ist, oder doch nahe an dieselbe herantritt, so finden wir die Endemie unter den nämlichen Verhältnissen auch weiter nach Westen zu im Juragebirge und zwar in den Arrondissements Lons le Saulnier, Poligny und St. Claude, wo diese Formation stellenweise ebenfalls an die Oberfläche tritt. Auch die Trias der Alpen ist behaftet. Wir finden den Kropf im Thal der Salza in den Kreisen Mittersill, Taxenbach, Lend, St. Johann, Werfen, Golling, Hallein und Berchtesgaden und dann im Lungau im Thal der grossen Arl und in St. Michael. Am Südabhang der Alpenkette ist Kropf endemisch in den lombardischen Alpen von Bergamo und Brescia und in den venetianischen Alpen. *Thouvenel* fand ihn im gebirgigen Theil von Bassano, im Thal von Agordo, im Thal des Piave, besonders in Cadoro und weiter nach Osten in Friaul und in der Krain. In England ist die Trias weniger von Kropf heimgesucht; nach *Reid* kommt derselbe in einigen Districten von Worcester, Warwick, Leicester und in Chester vor und *Backewell* fand ihn in Somerset, wo er in Cheselboroug fast allgemein sei.

Es ist nun sehr interessant zu sehen, dass die drei Abtheilungen, der Trias, Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper sich nicht gleich verhalten. Sie sind auch durch ihre Entstehung sehr verschieden von einander. Der bunte Sandstein ist eine Strandbildung mit vielen Landpflanzen, der Muschelkalk eine rein marine Ablagerung und der Keuper ist grösstentheils Süsswasserbildung. Schon im Kanton Aargau hat sich nun gezeigt, dass der bunte Sandstein (Gemeinden Zuzgen und Mumpf) 14,4 %, der Muschelkalk (Gemeinden Hellikon, Kaiseraugst, Obermumpf, Etzgen, Kaisten, Münchwylen, Schwaderloch und Habsburg) 18 % und der Keuper (Gemeinden Magden, Olsberg, Oeschgen und Schupfart) nur 9 % kropfige Rekruten hat. Es scheint somit der Muschelkalk am stärksten und der Keuper am wenigsten behaftet zu sein. Betrachtet man nun das Verhalten desselben bei den grossen Endemien, so fällt in erster Linie auf, dass die Beobachter, besonders in Württemberg und Bayern, die starke Intensität der Endemie in den tief ausgewaschenen Flussthälern hervorheben, also da, wo die untern Glieder der Trias durch die Auswaschung wieder an die Oberfläche treten. Im Fernern zeigt sich in diesen beiden Ländern, dass die Endemie abnimmt, je mehr man nach Osten geht, so dass sie am Westabhang der Frankenhöhe im Regnitzthal am geringsten ist und ganz erlischt. Diese Thatsache ist

allen Beobachtern in jener Gegend aufgefallen; sie ist von *Heidenreich* besonders betont und von *Virchow* in Unterfranken bestätigt worden; je mehr der Keuper die untern Glieder der Trias überlagert, desto mehr nimmt der Kropf ab. So ist auch die Endemie zwischen dem Wesergebirge und Teutoburgerwald nur gering, ebenso zwischen Unstrut und Saale. An der linken Seite des Rheins haben wir die nämliche Erscheinung. Die Endemie ist am westlichen Gebirgsabhang am stärksten auf dem Buntsandstein und Muschelkalk und nimmt gegen Westen ab, wo der Keuper und noch mehr westwärts auch der untere Jura mehr und mehr jene beiden Etagen bedecken. Auch dort sind es wieder die ausgewaschenen Flussthäler, welche in der Region des Keupers stärkeres Auftreten zeigen. In England, wo das mittlere Glied der Trias, der anderwärts am stärksten behaftete Muschelkalk fehlt, haben wir nur wenig Kropf auf dieser Formation und diesen besonders da, wo der bunte Sandstein auftritt; das Thal des Trent, der Ouse und des Tees sind im untern Theil frei, weil daselbst die Mergel- und Lettenschichten des Keupers den Buntsandstein bedecken.

Wie früher bei der Schweiz auseinandergesetzt wurde, gehört nun aber auch ein grosser Theil jener metamorphen Schiefer in den Alpen, deren Alter noch nicht bekannt ist, der triasischen Periode an; der andere Theil wird andern noch ältern Formationen zukommen. Wenn nun, wie wir gesehen haben, alle marinen Sedimente vom Silur an bis und mit der Trias mit Kropf behaftet sind, so ist es nicht auffallend, dass auf den metamorphen und crystallinischen Schiefern die Kropfendemie auftritt und sie tritt auf denselben in extensivster und intensivster Form auf. So hat sie besonders starke Verbreitung im westlichen Theil der Alpen an beiden Abhängen; es gehören dahin die Endemie im obern Thal der Durance im Arrondissement von Briançon, im obern Thal der Arve und Isère und auf italienischer Seite die sämmtlichen Endemien der piemontesischen Alpenthäler vom Mairathal bis zum berüchtigten Thal der Dora-Baltea; und diese Schiefer sind auch in den Thälern der Sesia, des Toce und seiner Zuflüsse, im District von Sondrio und in den schweizerischen Kantonen Wallis und Graubünden behaftet.

Ebenso sind mit diesen Schiefern die Kropfendemien in ursächlichen Zusammenhang zu bringen, welche im Centralplateau der Auvergne, im Erzgebirge, dem Riesengebirge und in den Sudeten beobachtet worden sind. Wir dürfen hier nun nicht vergessen zu bemerken, dass in den Alpen die Trennung der Gesteine an vielen Orten eine schwere und sogar bis zur Stunde vielerorts ganz unmöglich gewesen ist; besonders ist dies der Fall mit den Trias- und den Liasschiefern. Daher kommt es, dass man auch das unterste Glied der Juraformation, die Liasschiefer, vielfach als Kropfterrain bezeichnet hat; nach *St. Lager* findet sich der Kropf auf dem Lias in den Departementen Hautes-Alpes, Basses-Alpes, Alpes

maritimes, Isère, Savoyen und in den Pyrenäen im Departement Ariège und in Haute-Garonne. Ich kann dieser Anschauung nicht beipflichten, sondern ich glaube, dass desshalb, weil ein grosser Theil dieser sogenannten Liasschiefer der Trias angehört, diese Kropfterrain sind; ich schliesse dies aus der Thatsache, dass da, wo der Lias von der Trias genau getrennt ist, diese unterste Stufe der Juraformation kropffrei ist, wie die beiden obern. Schon im Kanton Aargau zeigen die Dörfer auf Lias, Hottwyl, Gipf, Oberfrick, blos 1 % kropfige Rekruten, und das Thal von Muggio im südlichen Tessin, welches ganz der Liasformation angehört, ist frei, wie die Karte zeigt; im mittlern Salzathal und in England, wo der Lias eine sehr grosse Ausdehnung hat, ist er vollständig von Kropf frei. Es ergeben überhaupt sowohl meine Untersuchungen, als auch die Beobachtungen früherer Autoren, dass die Juraformation in allen drei Gliedern, dem untern, dem mittleren und obern Jura, vom Kropf verschont ist, wie es unsere Karte II für die Schweiz zeigt. In England ist die Juraformation in ihrer ganzen Ausdehnung vom Canal von Bristol bis an die Nordsee frei, ebenso in Frankreich vom Argonnenwald bis an das Gebirge von Morvan und entlang dem Centralstock der Auvergne gegen Westen bis an's Meer. Wo im Süden und im Nordosten sich die Juraformation an das crystallinische Gestein der Auvergne anlehnt, kommt die Kropfendemie allerdings stellenweise vor; der Jura ist daselbst aber von kropfführenden Formationen durchzogen, welche den metamorphen Schiefern, dem Devon und der Trias angehören. Der schwäbische und fränkische Jura ist ganz frei, was schon *Escherich* beobachtete; ebenso zeigt sich der Jura in Savoyen, sowohl nach der Statistik von 1848, als derjenigen von *Rilliet* und *Guyet Dagand* frei. *Thouvenel* fand auch den Jura in den Berglandschaften Sette Communi in der Provinz Vicenza ohne Endemie und *Lorenz* rühmt die Schönheit der Bevölkerung auf der Juraformation der österreichischen Alpen, von Tyrol, Salzburg, Steiermark und Kärnthen. Auch in Jacutsck in Sibirien und in Jerusalem ist die Juraformation von Kropf verschont.

So wenig als auf dem Jura findet sich auch auf der demselben folgenden Formation, auf der Kreide, der Kropf; wie wir sie in der Schweiz verschont gefunden, so ist sie es auch in andern Ländern. In Frankreich ist das ganze Kreidebecken von Paris und das mit demselben in den obern Schichten zusammenhängende belgische Becken frei, wo nicht, wie wir bald sehen werden, die Kreide von jüngern kropfführenden Formationen überlagert ist; ebenso das Becken der Touraine, das pyrenäische Kreidebecken an den Pyrenäen und am granitischen Centralplateau der Auvergne und die Kreide im Rhonebecken. In England ist auf Kreideformation nirgends Kropf gemeldet; in den Alpen ist sie nach allen Erhebungen frei, so in Savoyen, nach *Thouvenel* in Sette Communi, nach *Lorenz* in den österreichischen Alpen, ebenso in den kärnthischen Alpen und in den Karpathen. In den Steppen der donischen Cosaken herrscht der Kropf nirgends

auf Kreide, ebenfalls nicht im Kreidegebiet von Bithynien, in Kleinasien, in Syrien und dem untern Nilthal; in den Staaten Arkansas, Mississippi und Alabama ist der Kropf auf der Kreide unbekannt. So sehen wir also, dass zwei ausgedehnte marine Formationen, der Jura und die Kreide frei von der Kropfendemie sind, im Gegensatz zu vielen frühern und spätern Meeresablagerungen. Am Ende der Kreideperiode hatte das Festland von Europa weder seine jetzige Ausdehnung noch seine heutige Configuration; es hat diese im Wesentlichen erst während der tertiären Periode erlangt. Infolge der Hebungen und Senkungen der Continente bildeten sich grosse Buchten und schmale Meeresarme, welche zeitweise von Meerwasser, zeitweise von Süsswasserseen überfluthet waren. Daher finden wir in der Tertiärformation abwechselnd Ablagerungen marinen Ursprungs und Süsswasserbildungen und vielerorts, wo Flüsse sich in's ehemalige Meer ergossen, Brackwasserbildungen. Im Gebiete der Tertiärformation treffen wir nun den Kropf überall da, wo die marinen Ablagerungen zu Tage treten. Die Endemie ist am intensivsten, wo die Meeresablagerungen ganz unbedeckt sind; sie nimmt ab je mehr spätere nicht behaftete Sedimente diese überlagern und verschwindet unter diesem Einfluss schliesslich ganz, wie wir in der grossen Endemie der Schweiz gesehen haben. Daraus erklärt es sich, warum die Kropfendemie in der tertiären Formation nur stellenweise und in ungleicher Intensität auftritt und einzelne Gegenden, ja sogar fast ganze Tertiärbecken völlig verschont.

Die ältesten tertiären Ablagerungen sind die eocenen Gebilde, welche im südlichen Europa an den Abhängen der Pyrenäen, dem ganzen Nordabhang, in geringerer Ausdehnung auch dem Südrand der Alpen entlang, in den Karpathen und den Apenninen grosse Gebirgsmassen bilden und sich durch Asien bis in den Himalaya und Altai, sowie um das Mittelmeer herum nach Aegypten, Algier und Marocco verfolgen lassen; ein anderer Theil des Eocen tritt in den Tertiärbecken von Paris und London zu Tage; wohl der grösste Theil dieser Gebilde aber liegt unter den spätern Ablagerungen begraben. Wie in der Schweiz, so finden wir den Kropf nun auch auf dem Eocen anderer Länder; er herrscht auf dem Flysh des Vorarlberges, in Feldkirch, am Tegernsee, in Berchtesgaden, in Salzburg und seiner Umgebung, an den Ufern des Traunsee's und der Enns, so in Steyer und Losenstein; nach Westen findet man denselben in Savoyen, im Département de l'Isère, der Hautes-Alpes, Haute-Savoie, Basses-Alpes, wo das Eocen mit den früher besprochenen Formationen, der Trias und den metamorphen Schiefern die berüchtigte und längst bekannte Endemie der Maurienne, Tarantaise und des Briançonnais trägt. Auch im Gebiete von Nizza, im Thal des Var und den Seitenthälern tritt er auf, so besonders in Saint Martin und im Arrondissement von Puget-Théniers. Am südlichen Alpenrand, wo die eocene Formation

in sehr geringer Ausdehnung an der Oberfläche ist, treffen wir auf derselben den Kropf um Belluno und im Gebiet von Bassano. Auf dem Nordabhang der Karpathen zeigt er sich in Galizien, besonders im Thal der Skawa von Wadowice bis nach Neumarkt, dann in der Bukowina, im Thal der Moldawa und im moldauischen Thal der Bistrica; auf der andern Seite des Gebirgs tritt er im Gebiete von Neutra auf, dann im obern Thal des Szamos, im Distrikt von Radna und in der Gegend von Kronstadt und Hermannstadt. In den Apenninen, welche zum grossen Theil aus eocenen Ablagerungen bestehen, hat der Kropf allgemeine Verbreitung, nach der Karte von *Sormani* besonders in den ligurischen Apenninen und in der Gegend von Perugia. Im nördlichen Theil des Pariserbeckens, etwa begrenzt durch eine Linie von der Mündung der Oise über Beauvais, St. Quentin, Arras, Dünkirchen, Brügge, Gent und Brüssel gegen Lüttich, dann über Cambray, Rheims und Vervins tritt das Eocen über der Kreide zu Tage, und zwar im Süden dieses Gebietes in grösserer Ausdehnung als Pariser-Grobkalk, in Belgien in kleinern oder grössern Fetzen als Sande. Diese Gegend ist von der Kropfendemie heimgesucht. Nach den Angaben von *Baillarger* hat sie hauptsächlich das Thal der Oise, der Aisne und einige Seitenthäler inne und nach den belgischen Rekrutirungslisten von 1851—1855 herrscht sie im Hennegau, Flandern und Brabant. Auf dem Eocen des Londonerbeckens, welches meist aus Thonen und Sanden besteht, ist der Kropf in den Grafschaften Surrey und Buckingham beobachtet, und im kleinern Tertiärbecken gegenüber der Insel Wight, in Hamshire, besonders in Horsham. Ob alle Stufen des Eocens gleich stark behaftet sind, kann zur Zeit noch nicht ermittelt werden. Die marinen Bildungen der zweiten tertiären Abtheilung, des Oligocens, sind zwar fast in allen Ländern Mitteleuropa's in verschiedener Form als Thon, Mergel, Sand, Kalkstein oder Sandstein nachgewiesen, sie treten jedoch nirgends in grosser Ausdehnung zu Tage; es ist daher zur Zeit nicht möglich zu entscheiden, ob dieselbe Kropfterrain sind oder nicht; doch scheinen einige Thatsachen in bejahendem Sinne darauf hinzudeuten. Das sogenannte tongrische Meer, welches die marinen mitteloligocenen Bildungen ablagerte, bedeckte auch die norddeutsche Ebene, drang von dort in einem schmalen Arm über die Gegend des heutigen Kassel, Giessen in's jetzige Gebiet des Rheins und bildete über Basel, Pruntrut und Delsberg einen Golf bis in den Neuenburger-Jura hinein. In den Jurathälern treten die Ablagerungen desselben nur in kleinen Flecken zu Tage; sie sind meist überlagert von der untern Süsswassermolasse. Da nun auch noch später ein Meer, das helvetische, von Osten her in diese Thäler eindrang und seine Ablagerungen hinterliess, welche anderwärts, wie wir wissen, sehr starke Kropfendemien tragen, so lässt sich nicht entscheiden, ob die Kropfendemie der Jurathäler theilweise vielleicht auch dem tongrischen Meer zuzuschreiben ist; im Oberelsass hingegen, welches vom

helvetischen Meer nie bedeckt war, haben wir nach den französischen Rekrutirungstabellen und nach der allgemeinen Enquête eine starke Endemie in dem ehemaligen Arrondissement Mülhausen und dem östlichen Theil des Arrondissements Belfort; dort ist die untere oder tongrische Meermolasse nur von der untern Süsswassermolasse bedeckt. Es ist nun sehr wahrscheinlich, dass die Endemie daselbst durch die untere Meermolasse, den Tonger, bedingt ist und durch die untere Süsswassermolasse, die wir schon als kropffrei kennen gelernt haben und von der wir noch sprechen werden, nur vermindert wird. Ein ähnliches Verhältniss, wie im Oberelsass, haben wir in der Auvergne. Die tongrische Stufe tritt dort im Thal der Loire und des Allier in der Form von Faluns auf; nach Süden zu ist sie sehr wahrscheinlich im alten Seebecken der Auvergne am stärksten abgelagert, aber von den oligocenen Süsswasserbildungen zugedeckt. Das tongrische Meer hat sich im Süden dieses Beckens am längsten gehalten, da wo später der Süsswassersee entstand, und dort finden wir auch im Thal der Loire und des Allier eine Kropfendemie, die wohl mit dieser tongrischen Meeresbildung in ætiologischer Beziehung steht.

Im Mainzerbecken sind die entsprechenden oligocenen Ablagerungen als Thone und Sande bekannt. Die unterste Schichte, der plastische Thon, ist daselbst nur im Salzachthal aufgeschlossen, an andern Stellen des Beckens jedoch durch Brunnen erreicht, während die Sande in Weinheim, Alzei und Kreuznach zu Tage treten. Die marinen Schichten sind von Brackwasser- und Süsswasserbildungen überlagert. Obwohl nun dort in Eltville, Hanau, Hochheim, Höchst bis nach Gelnhausen der Kropf gefunden wird, muss diese Endemie doch wohl eher dem das Oligocen bedeckenden Alluvium zugeschrieben werden, welches aus Kropfterrain stammt; wir müssen darüber später noch sprechen. Da aber nach *Vogt*[1]) die marinen oligocenen Schichten durch Brunnen erreicht worden sind, so darf deren Mitwirkung bei der Endemie nicht ganz ausgeschlossen werden und es wäre sehr wichtig und interessant zu untersuchen, ob die microscopische Welt dieser Brunnen derjenigen gleicht, welche bisher in Kropfbrunnen gefunden wurde.

In England sind die marinen Oligocenschichten nur gering entwickelt und wie im Seinebecken von Süsswasserablagerung bedeckt; in der belgisch-norddeutschen Niederung liegen sie nur ganz fleckenweise, am meisten noch in der Provinz Brandenburg, an der Oberfläche.

Von viel grösserer Bedeutung für unsere Frage sind die marinen Ablagerungen der miocenen Zeit, weil dieselben in grosser Ausdehnung an der Oberfläche sind und wir auf denselben Kropfendemien finden, die an Intensität den berüchtigten Endemien des Wallis, der Maurienne, der Tarantaise

[1]) *Vogt*, Grundriss der Geologie, pag. 318.

und der piemontesischen Alpen gleich stehen und an Ausdehnung sie sogar noch übertreffen. Das miocene Meer durchzog mit einem schmalen Arm Mitteleuropa durch das heutige Rhonethal, über die schweizerische und schwäbisch-bayrische Hochebene und breitete sich bei Wien zu einem weiten Becken aus, welches das heutige Mähren, Ungarn und Siebenbürgen umfasste und mit dem südrussischen Tertiärmeer in Verbindung stand. Die heutige Po-Ebene zwischen Alpen und Apenninen, sowie Venetien und die Küsten der italienischen Halbinsel standen ebenfalls unter Wasser; vom Golf du Lyon aus ging ein Arm gegen Westen und verband das Mittelmeer mit dem atlantischen Ocean; die südfranzösische Niederung zwischen den Pyrenäen und dem Centralplateau der Auvergne, die Niederung an der Loire bis über Orleans hinaus und bis nahe an die Seine heran waren überfluthet und bildeten das aquitanische Becken. England lag zu dieser Zeit ganz über dem Meeresspiegel und bildete eine Halbinsel, da es im Südosten über den Kanal mit Frankreich durch Land verbunden war. Das heutige Holland, sowie der westliche Theil der norddeutschen Niederung (Hannover, Mecklenburg) und die dänische Halbinsel standen unter Wasser. Die Ablagerungen dieses Meeres sind jedoch an den meisten Orten von jüngern Süsswassersedimenten und alluvialen Gebilden bedeckt und nur an einzelnen Stellen des miocenen Meerbodens durch die continentale Hebung so hoch gehoben worden, dass sie von spätern Ablagerungen frei blieben und in grösserer oder geringerer Ausdehnung an der Erdoberfläche auftreten. Es ist dies besonders in jenem schmalen Meeresarm der Fall, der durch Mitteleuropa ging. Die marinen miocenen Niederschläge nehmen oft seine ganze Breite ein, oder zeigen sich auch als schmale Streifen am Ufer des ehemaligen Meerbeckens und zwar besonders am nördlichen Alpenrand; anderwärts wo sie bedeckt wurden, haben die Flüsse sie durch ihre Thätigkeit wieder aufgeschlossen. Wir haben sie in der Schweiz bereits als obere oder helvetische Meeresmolasse kennen gelernt, sie wird nach Osten zu von Süsswassergebilden, Alluvium und Erraticum zugedeckt, ist aber an einzelnen Stellen aufgedeckt und durch's ganze Gebiet des helvetisch-germanischen Meeres, theils am Rand, theils in den Flussthälern nachgewiesen; so in Vorarlberg und bei Günzburg an der Donau, am Chiemsee etc. Im Wienerbecken tritt sie besonders an den Seiten der tief ausgewaschenen Flussthäler als sogenannte Mediterranstufe zu Tage und gewinnt im Osten der Alpen wieder eine sehr grosse Ausdehnung in Steyermark; man findet sie im Norden der Karpathen, im Tertiär Oberschlesiens bei Wieliczka, in Böhmen und im Süden dieses Gebirges bei Eperies und Karlsburg. Im westlichen Theil dieses Meeresarmes können wir die helvetische Meermolasse über Genf bis in die Provence und dem Kreidegebirge der Dauphiné entlang verfolgen; auch im Département de l'Ain und gegen Lyon hin finden sich stellenweise Ablagerungen

jenes Armes, welcher über den Neuenburger-Jura in's Thal der Saône ging. Im Süden Frankreichs ist die helvetische Molasse repräsentirt durch die Meermolasse von Carcassonne, Narbonne, Béziers und den Calcaire moëllon von Montpellier, im aquitanischen Becken durch die Faluns von Oleron, Salles und Montmarsan und den obern Schichten der Faluns von Bordeaux, im nördlichen Becken durch die Faluns und Sandkalke der Gegend von Dinan, Rennes, Nantes, Angers, Tours und Blois (Touraine); in Belgien treten sie nur spärlich als Sande von Diest bei Löwen auf und in Norddeutschland als die Sandsteinfindlinge von Mecklenburg. In Italien, besonders in der Poebene, sind die miocenen Ablagerungen meist bedeckt von Alluvium und Erraticum; doch zieht sich ein Streifen derselben mit neuern pliocenen Ablagerungen längs des Nordrandes der Apenninen von Ancona bis nach Turin, wo die Nagelfluh der Superga der helvetischen Meeresmolasse entspricht. Auch im weiteren Zug der Apenninen ist am Ost- und Westabhang des Gebirges diese Formation nachgewiesen.

Auf diesen marinen miocenen Sedimenten haben wir nun in zwei Gegenden, in der Schweiz und in Steyermark, intensive Kropfendemien in grosser Ausdehnung. In der Schweiz beginnt sie scharf begränzt, wie die Karte II zeigt, zwischen dem Leman- und Neuenburgersee und reicht nach Osten zu auf der obern Süsswassermolasse stetig abnehmend bis an den Bodensee. In Steyermark herrscht die Endemie in den Thälern der Raab, der Mur, Drau, Sau und deren Seitenthälern und kann nach Osten zu in Ungarn bis an die Donau verfolgt werden; sie ist daselbst im untern Raabthal, im Comitat Eisenburg, Zala, Baranya, auf der Insel Csalokoes und in Hedervar beobachtet worden. An einzelnen Orten, wie in Csepely und Perlak ist die Endemie so intensiv, dass die Hälfte der Bewohner kropfig sind. Auch noch weiter östlich in der Umgebung von Orsova und im serbischen Moravathal herrscht der Kropf in Cruschevac, Pisrew und Palanka. Im nördlichen Ungarn findet er sich auch in der Grafschaft Neutra und Sohl.

Zwischen diesen beiden schweren Endemien der Schweiz und Steyermark's herrscht eine leichtere in der ganzen Länderstrecke, welche einst das miocene helvetisch-germanische Meer bedeckte, vom Bodensee bis nach Wien, und zwar treffen wir dieselbe besonders in den Einschnitten der Seen und Flüsse, weil dort die miocenen Ablagerungen, die sonst von Alluvium und Erraticum bedeckt werden, zum Vorschein kommen. Im Grossherzogthum Baden zeigt sich nach *Lücke*'s Karte die Endemie in allen Bezirken am See, am stärksten in Radolfzell und Pfullendorf; in Württemberg findet sich der Kropf im Donaukreis, vom Bodensee an in Tettnang, Ravensburg, an der Argen in Wangen, an der Donau in Riedlingen, Ehingen, im Saulgau bis Ulm hinunter, im Achthal in Waldsee, Leutkirch, dann in Biberach und Wiblingen. Diese Endemie ist aber bedeutend geringer als die auf den triasischen Formationen im übrigen Württemberg; auf

der bayrischen Hochebene ist der Kropf allgemein in den Ebenen der Donau und in den Thälern der südlichen Zuflüsse derselben, dem Inn, Als, Salzach, Traun, Mangfall, Vils, Isar, Paar, Lech, Günz, Iller und Wertach. In Oesterreich treffen wir ihn im Donauthal, in Engelhartzell, Aschach, Weesenufer, Struden, St. Nicola, Steyeregg, Sarmingstein, Feldkirch, Baumgartenberg, Grein und Enns, Grosspöchlarn, Wörth, Orading, ebenso in den Thälern der Enns, Traun und der Leitha. Gehen wir im ehemaligen miocenen Meer von der Schweiz aus westwärts, so treffen wir eine leichte Endemie in den Jurathälern und im Département de l'Ain, welche Gegenden von demselben Meeresarm überfluthet waren. In der Südwestschweiz ist die Endemie ebenfalls nur eine leichte, um so intensiver tritt sie am linken Ufer des Genfersee's, im Departement Haute-Savoie auf; in Evian zählte ich auf der Strasse innert 5 Minuten 7 mit monströsen Kröpfen behaftete Frauen.

Bis zur Mündung des Guiers lässt sich dann diese Endemie durch's Rhonethal am linken und rechten Ufer verfolgen. Im Arrondissement von Belley und Gex ist sie sehr stark. Auf der linken Seite treffen wir sie dann weiter am untern Lauf aller östlichen Nebenflüsse der Rhone, so am Usses, Fier, an der Bourbre, im untern Isèrethal von Tullin an bis an die Mündung der Isère, an der Drôme, dem Ronbion, der Eyges, an den Abhängen des Berges Venton, in den Thälern der Ouvèze und des Auzon, am Coulos, an der Durance von les Mées bis Manosque und am Südabhang des Gebirges von Lure. Uebereinstimmend zeigt sich in diesen Gegenden sowohl nach der allgemeinen Enquête, wie nach den Rekrutirungslisten der Kropf auf der marinen Molasse der Departemente Isère, Drôme, Vaucluse und Basses-Alpes.

Im Tertiärbecken von Bordeaux herrscht der Kropf auf dem Miocen am Nordabhang der Pyrenäen und im Périgord. Er zeigt sich im Arrondissement Limoux und bis gegen Carcassonne, in den Kantonen Mirepoix und Mas-d'Azil (Ariège) in den Arrondissements Muret, Tarbes und Pau, überall nach abwärts an Intensität abnehmend. Im Périgord ist er auf dem zwischen den Kreidehügeln abgelagerten Miocen des Departements Dordogne einheimisch, besonders im Arrondissement Périgueux, nimmt aber auch hier abwärts in den Arrondissements Sarlat, Bergerac und Ribérac ab. Der übrige Theil des aquitanischen Beckens an der Garonne, der Loire und bis gegen die Seine ist frei.

In Italien herrscht der Kropf auf dem Miocen in der Provinz Turin und auf dem ganzen Zuge der mittel- und neutertiären Meeresablagerung den Apenninen entlang. Es lagern daselbst über den der helvetischen Molasse entsprechenden Schichten jüngere, der pliocenen Zeit angehörige marine Sedimente, die sogenannte Subapenninformation, welche nur wenig und nur hie und da von Süsswasserbildungen bedeckt ist. Auf diesem miocenen und pliocenen Meeres-

boden finden wir nach den Resultaten der sardischen Commission, wie nach *Sormani's* Karte, eine sehr starke Kropfendemie in den Provinzen Turin, Alba, Alessandria, Acqui, Asti, Tortona, in Reggio, Modena und Bologna. Auch in andern Ländern sind aus der pliocenen Zeit noch Meeresniederschläge bekannt, welche der Subapenninformation an Alter gleich sind, so in der Schweiz der Muschelsandstein am Bantiger, in Belgien der Crag von Antwerpen und Sand von Campine und in England der Corallencrag, der rothe Crag und theilweise auch der Norwichcrag, welche im nördlichen Theil des Londonerbeckens in den Grafschaften Norfolk und Suffolk auftreten. Wegen der geringen Entwicklung derselben in den beiden erstgenannten Ländern haben sie für unsere Frage keine Bedeutung; in Norfolk hingegen herrscht der Kropf und ist wohl mit dieser Formation in Zusammenhang zu bringen, da andere marine Bildungen daselbst fehlen.

Die Ablagerungen der miocenen und pliocenen Meere sind nun aber vielerorts von Süsswasserbildungen, von älterem und neuerem Alluvium oder von Gletscherschutt bedeckt. Wie wir bereits in der Schweiz gesehen haben, bewirken die Süsswassersedimente eine Abnahme der Endemie, je mehr sie die Meeresniederschläge decken, und diese Thatsache lässt sich im ganzen Gebiet der tertiären Ablagerungen constatiren. Auf der ganzen schwäbisch-bayrischen Hochebene überlagert die obere Süsswassermolasse und im Wienerbecken die sarmatische- und die Congerienstufe die marinen Gebilde. Die Endemie tritt in diesem Gebiet meist in den tief ausgewaschenen Flussthälern auf, wo die untern Sedimente mehr an die Oberfläche kommen oder auch ganz blosgelegt sind. Die Intensität derselben ist aber auch dort viel geringer als z. B. in der Mitte der schweizerischen Hochebene, wo sie in den Aemtern Schwarzenburg, Trachselwald, Konolfingen 25,8 % bei den Rekruten erreicht. Nach *Escherich* war das Maximum der kropfigen Rekruten auf der Trias Württembergs von 1828—1832 15,5 %; der Neckarkreis lieferte in diesen fünf Jahren 964, der Schwarzwaldkreis 440 und der Jaxtkreis 709, der Donaukreis jedoch nur 107 kropfige Rekruten. Dieser Kreis liegt nun allerdings theilweise auf der Juraformation, so dass wir die Bevölkerung dieser in Abrechnung bringen müssen. Zu jener Zeit hatten die drei Kreise (Neckar, Schwarzwald und Jaxt) eine Bevölkerung von rund 1,180,000, mithin kommen in diesen fünf Jahren auf 10,000 Einwohner 17 kropfige Rekruten. Der Donaukreis hatte etwa 370,000 Einwohner; rechnen wir volle 100,000 für den Theil links von der Donau, auf dem Jura gelegen, ab, so erhalten wir doch für diesen Zeitraum nur 4 kropfige Rekruten auf 10,000 Einwohner, so dass also die Endemie auf dem Tertiär der Hochebene mindestens 4 Mal geringer ist als auf der Trias.

Die Ueberlagerung kropfführender Tertiärformation durch Süsswasserbildungen bewirkt jedoch nicht nur eine Abnahme der Endemie, sondern auch

völliges Verschwinden derselben. Das sehen wir evident in den französischen Tertiärbecken. Im Rhonebecken tritt der Kropf auf den tertiären Ablagerungen nur am Westabhang der Alpen auf, wie bereits gezeigt wurde, dort wo die marinen Schichten gehoben sind und zu Tage treten. Am rechten Ufer der Rhone und durch die Languedoc finden wir ihn nicht; dort besteht der Boden aus tertiären Süsswassersedimenten. Das nämliche zeigt sich im Becken von Bordeaux, in welchem der Kropf ebenfalls nur da vorkommt, wo die tertiären Meeresablagerungen gehoben sind, im Périgord und am Nordabhang der Pyrenäen; der übrige weitaus grösste Theil des Beckens ist völlig frei von demselben. Im Pariserbecken haben wir nur im nördlichen Theil auf dem Eocen bis nach Belgien hinein die Endemie angetroffen; der ganze übrige Theil von der Seine und Marne bis an das Centralplateau der Auvergne ist frei. Die obersten Tertiärschichten daselbst sind Süsswassersedimente, die mit unserer schweizerischen untern Süsswassermolasse gleichalterig sind. Das völlige Fehlen der Kropfendemie auf den aquitanischen Süsswassergebilden des Pariserbeckens, welche nie vom Meer bedeckt waren, sondern das oberste Tertiär jener Gegend bilden, scheint mir, wie ich schon früher bemerkt, ein sicherer Beweis zu sein, dass die leichte Endemie auf der untern Süsswassermolasse der Westschweiz dem Umstand zuzuschreiben ist, dass diese Formation zur Miocen-Zeit unter Meerwasser stand. Von den andern Gegenden des einstigen miocenen Meeres, der Poebene und der holländisch-norddeutschen Niederung werden wir noch später zu sprechen haben.

Wir sind so bei der letzten Erd-Epoche angelangt, bei der quartären, während welcher Europa die heutige Gestalt und äussere Configuration erhielt.

Zu jener Zeit wurden hauptsächlich nur im Norden des jetzigen Europa's Meeressedimente gebildet, während auf dem damaligen Continente die Flüsse das ältere Alluvium bildeten und die Gletscher den Detritus der Gebirge über grosse Länderstriche ablagerten. Holland, Norddeutschland, Dänemark, Polen und Nordrussland waren vom diluvialen Meer überfluthet, dessen südliches Ufer von Calais über Bonn, dann in einem Bogen durch Hannover, dem Nordrand des Harzgebirges, dem Riesengebirge und den Sudeten entlang und südlich von Moskau durch, an das Nordende des Ural ging. Scandinavien ragte als Insel aus demselben empor. Die Sedimente dieses Meeres finden sich in der ganzen nordeuropäischen Ebene von Holland bis nach Russland als Tiefseebildung in der Gestalt von Sand und Lehmschichten, als Uferbildung in der Form von Kies; auch am Strand der Inseln, so namentlich an der Küste Norwegens und Englands sind solche Thonablagerungen bis in einer Höhe von 500 Fuss nachgewiesen. Die spärlichen organischen Reste in denselben gehören sämmtlich Arten an, welche noch heute in der Nordsee leben, so dass das quartäre Meer wohl

mit dem heutigen identisch ist. So dürfen wir die noch heute fortdauernden Ablagerungen des Meeres, welche z. B. als Kalkstein und Kalke bei Venedig, Livorno, Nizza, als Sandsteine an der französischen und italienischen Küste und besonders in der Krimm und als Flugsandablagerung oder Dünen an den Küsten Frankreichs, Englands, Belgiens, Dänemarks und Norddeutschlands sich finden, wohl den quartären Meeressedimenten gleich stellen. In der Thon- und Sandschichte des diluvialen Meeres finden sich nun in der nordeuropäischen Ebene zerstreut Gesteine eingebettet, welche ihrer petrographischen Beschaffenheit nach der palæozoischen und mesozoischen Periode angehören und aus Scandinavien stammen, von wo sie durch Gletscher an ihren jetzigen Ort gebracht worden sind. Der Umstand, dass in der quartären Periode in der nördlichen Hemisphäre die Wasserfläche über das Festland überwog, hatte eine bedeutende Abkühlung zur Folge. Auf der englischen und scandinavischen Insel und in den hohen Gebirgen des Continentes bildeten sich Gletscher, welche auf ihrem Rücken den Detritus des Gebirges forttrugen. Auf dem Continente liessen sie beim Schmelzen denselben liegen, wo er als erratischer Schutt abgelagert ist; im Norden wurde der Gletscher, wenn er das Meer erreichte und sich stückweise ablöste, zum schwimmenden Eisberg, welcher die Gesteinsmassen beim Schmelzen besonders am südlichen Strand des Meeres auf dessen Boden fallen liess, wo sie heute noch im Lehm und Sand eingebettet gefunden werden. Ueberlagert ist an vielen Orten dieser Diluvialboden vom fluviatilen Alluvium.

Dieses ganze grosse Gebiet des nordischen marinen Diluviums von Holland bis nach Russland ist nun vom Kropf frei, obschon die eingebetteten erratischen Steine zum grossen Theil aus kropfführender Formation der palæozoischen und mesozoischen Zeit stammen. Wohl kann dieses Fehlen der Kropfendemie an vielen Orten durch die Ueberlagerung mit Alluvium erklärt werden, allein auch da wo dieses fehlt, zeigt sich der Kropf nicht; er verschont die quartären marinen Sedimente und auch die heute noch zur Ablagerung kommenden Meeresbildungen, wie die Dünengegenden, sind vollständig frei von demselben. Von allen Beobachtern wird die Immunität der heutigen Küstengegenden hervorgehoben und diese sowie das Fehlen der Endemie auf dem Diluvium der nordeuropäischen Niederung scheint mir zu beweisen, dass das quartäre und jetzige Meer sich verhält wie das Urmeer, das Jura- und Kreidemeer, deren Sedimente wir ebenfalls frei von Kropf gefunden haben.

Was nun das Alluvium anbetrifft, so ist dessen Verhalten verschieden. An vielen Orten ist dasselbe in grösster Ausdehnung frei von Kropf gefunden worden.

So sind nach den bisherigen Beobachtungen die syrischen und persischen Ebenen, das Alluvium von Bengalen, dem südlichen Assam und dasjenige von

Unteregypten verschont; ebenso wenig findet sich der Kropf auf dem Alluvium im Osten der Vereinigten Staaten Nordamerika's, in Louisiana, bei Mobile, Natchez und in Florida. In Columbia sind die Gegend von Choco und die Küste von Carthagena, in Peru Guayaquil, in Bolivia Santa-Cruz-de-la-Sierre, ebenso die brasilianischen Ebenen vollständig frei.

Dem gegenüber tritt jedoch an einzelnen Orten der Kropf auf Alluvialboden sogar sehr intensiv auf. Im Bezirk Aarau sind die Dörfer Buchs, Suhr, Entfelden, auf dem Alluvium der Meermolasse, schwer behaftet, wie wir schon ausgeführt haben, und in grosser Ausdehnung und Intensität finden wir denselben in Ungarn in der Rheinebene, besonders aber in der Poebene. In der Donauebene reicht die Endemie bis nach Serbien hinunter, und in der Rheinebene ist sie besonders am linken Ufer bis in die Pfalz hinein sehr stark. In Oberitalien herrscht der Kropf auf dem Alluvium und Erraticum der Poebene mit äusserster Heftigkeit, nach *Sormani's* Karte an einzelnen Orten, die auf dieser Formation liegen, so intensiv, wie in den berüchtigten Bergthälern der Dora Baltea, Stura und anderer piemontesischer Alpenflüsse. Er nimmt von Piacenza an in der Nähe des Flusses ab und verschwindet gegen das Meer zu gänzlich, so dass die Küste von der Provinz Udine an bis nach Rimini frei bleibt. Bei dieser Endemie auf dem alluvialen und erratischen Boden können nun zwei Factoren in ätiologischer Beziehung zur Geltung kommen. Es kann die unterm Alluvium liegende, von ihm überdeckte Formation Kropfterrain sein und wie die Meermolasse im Gebiet der obern Süsswassermolasse noch durchwirken, wenn das Trinkwasser ihre Schichten erreicht und auslaugt. An den Grenzen der alluvialen und erratischen Ablagerung wird das auch wohl der Fall sein. Wo aber die Geschiebe so mächtig sind, dass von den Brunnen jene kropfführende Formation in der Tiefe nicht erreicht wird, wo also die Brunnen im Quartären selbst entspringen, da muss dieses auch selbst als behaftet erklärt werden. Dies der Fall, wenn diese quartären Geschiebe aus benachbartem Kropfterrain stammen und entweder von den Flüssen oder durch die Gletscher an ihre jetzige Stätte getragen worden sind. Das Alluvium und Erraticum des Rheinthals besteht aus Geröllen und Detritus, welche theils aus den Vogesen und dem Schwarzwald, theils aus der Schweiz stammen, also aus schwer vom Kropf heimgesuchten Gegenden; in der ungarischen Tiefebene stammt das Alluvium aus den Karpathen und Alpen, wo beiderseits genügend kropfführende Formationen zu finden sind; besonders in der stark behafteten Steyermark und in der Poebene kommt das Alluvium und Erraticum ringsum aus Gebirgen, welche die schwersten Endemien aufweisen. Ein Blick auf die geologische Karte zeigt uns, dass der Gebirgskranz der letztern zum grossen Theil aus metamorphen palæozoischen Gesteinen und aus Trias besteht; nur die südlichen Zuflüsse des Po

kommen aus den eocenen Gebilden der Apenninen, deren Ausläufer gegen Turin zu auch noch die marinen Sedimente der miocenen und pliocenen Zeit enthält. Dass die Abstammung, resp. der Mutterboden des Alluviums es bedingt, ob dieses Kropfterrain ist oder nicht, scheint mir den eben besprochenen Endemien gegenüber das Alluvium des Thales der Saône zu beweisen. Dasselbe stammt aus der Juraformation der rechts- und linksseitigen Gebirge und ist vom Kropf wie diese total verschont.

Ich habe auf der kleinen Karte III die Kropfendemien für Mitteleuropa zusammengestellt und hiefür wiederum besonders die Arbeiten von *St. Lager, Baillarger,* die Karte von *Lücke* über das Grossherzogthum Baden und diejenige von *Sormani* über Italien benützt. Wir sehen dort die grosse Endemie, welche, im Norden der Schweiz beginnend, sich auf der Trias und der palæozoischen Formationsgruppe zu beiden Seiten des Rheins bis an die Küste des ehemaligen quartären Nordmeeres ausdehnt; im Westen hängt sie zusammen mit der Endemie auf dem Eocen des nördlichen Seinebeckens und umschliesst die Endemie auf dem Alluvium des Rheinthals. In den Alpen herrscht sie vom Mittelmeer bis an die Donau auf den metamorphen, dem Alter nach noch unbestimmten Gesteinen, die entweder der palæozoischen Gruppe oder der Trias angehören, und lässt das crystallinische Urgebirge frei. Gehen wir an den Alpenabhängen abwärts, so finden wir die Kropfendemie auf den triasischen und den tertiären Meeresablagerungen und ihrem Alluvium. Sie überspringt die Jura- und die Kreideformation, erreicht aber auf dem miocenen Boden der nördlich der Alpen gelegenen Ebenen, sowie in der Poebene wieder die Intensität, welche sie auf den alten Gesteinen der penninischen, graiischen und cottischen Alpen hat. Ein Gang durch's Thal der Isère führt uns von der Mündung des Flusses an bis zur Quelle das Verhalten der Endemie zu den verschiedenen Formationen vor Augen.

Im Centralplateau der Auvergne tritt der Kropf in vielen Gegenden auf, weil vielerorts das crystallinische Urgebirge von palæozoischen Ablagerungen durchzogen wird, die stellenweise auch in grösserer oder geringerer Ausdehnung zu Tage treten; besonders stark behaftet ist das Gebirge von Charolais, dann aber zeigt sich, wie bereits besprochen wurde, die Endemie auch ziemlich intensiv auf dem Tertiär-Boden im Thal der Loire und des Allier, so dass vom ganzen Plateau nur sehr wenige Gegenden und nur die nordwestliche Ecke in grösserer Ausdehnung frei bleiben.

Auf der englischen Insel lassen sich die Formationen dem Alter nach in ziemlich regelmässiger Reihe von West nach Ost verfolgen; dort sehen wir die Endemie im Westen auf den alten Formationen; die Jura- und Kreideformation bleibt frei, erst im Tertiär des Südostens tritt sie wiederum auf.

Die von *Escherich* vertretene Ansicht war also völlig richtig, dass der Kropf sich auf den alten Erdformationen bis zum Jura hinauf zeige; es fehlten eben in seinem Untersuchungsgebiet die tertiären Ablagerungen, weshalb die Endemie auf denselben ihm unbekannt blieb; es ist auch vollständig richtig, was bis jetzt immer hervorgehoben würde, dass nämlich der Kropf hauptsächlich in gebirgigen Gegenden auftritt; aber unrichtig ist, wie wir später noch weiter ausführen werden, der daraus gezogene Schluss, dass die Configuration oder Elevation einer Gegend ursächliche Momente seien. Die Gebirge tragen die schweren Endemien, weil bei ihrer Hebung durch Bersten der Erdrinde und durch Ueberwerfungen die alten kropfführenden Schichten des palæozoischen und mesozoischen Zeitalters in ihnen wieder an die Oberfläche gelangten, wie es besonders in den Alpen der Fall ist. Anderwärts wurden diese Schichten so gehoben, dass spätere Meere sie nicht mehr bedeckten und so das Kropfterrain an der Oberfläche blieb, wie z. B. die Trias zu beiden Seiten des Rheins. Dasselbe gilt von den grossen Endemien in der Mittelschweiz und in Steyermark, wo die miocenen Meeresablagerungen, durch die continentale Hebung unbedeckt von spätern Sedimenten, die oberste Schicht der Erdrinde bilden. Je mehr wir von den Gebirgen nach den Niederungen zu gehen, desto spärlicher wird der Kropf und hört endlich auf, weil Süsswasserablagerungen das Kropfterrain bedecken. Auch die vielfach gemachte, von *Klebs* und *Marthe* neuerdings bestätigte Beobachtung, dass die tiefeingeschnittenen Flussthäler Herde für die Kropfendemien sind, ist richtig; denn dort wurden die tiefern Schichten der Erdrinde und durch sie das Kropfterrain wieder aufgeschlossen; es tritt an die Oberfläche und kann so seine verderbliche Einwirkung auf das Trinkwasser wieder zur Geltung bringen.

Wir wollen uns das hier besprochene an Hand einiger Profile erläutern. Auf alten Erdformationen, die durch Bersten der Erdrinde wieder ans Tageslicht kamen, sind hauptsächlich die grossen Endemien der Alpen; die Lagerungsverhältnisse sind jedoch daselbst noch zu wenig aufgeklärt und zu verwickelt, weshalb ich ein Beispiel aus dem aargauischen Jura nehme. Im Profil *A*, welches der Arbeit von *Mösch* in der Geologischen Beschreibung des Aargauer-Jura entnommen[1]) ist und von Aarau bis Mumpf geht, sehen wir die Trias des Frickthals, welche zur Zeit des Jurameeres höher lag und unbedeckt blieb; mehr gegen Süden überlagern die Juraschichten die Trias, sind aber an zwei Stellen, am Densbürer-Strichen und an der Staffelegg, durch eine Hebung geborsten, so dass die triasischen Gesteine wieder an die Oberfläche treten. Am Südabhange lagert sich dann über den Jura die Molasse. Vom Rhein weg bis nach Frick ist die Trias von der Kropfendemie behaftet; von Frick bis nach Densbüren

[1]) Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz. IV. Lieferung.

sind alle Dörfer auf der Juraformation frei; sobald die triasischen Gesteine aber wieder an die Oberfläche treten, erscheint auch der Kropf wieder; die Ortschaft Asp, am Südostabhang des Densbürer-Strichen auf der Trias gelegen, hat denselben, wie wir wissen, in bedeutendem Maass, während südlich davon die Juradörfer Küttigen, Biberstein, Erlinsbach wieder völlig verschont sind.

Wie die Bedeckung der Kropfformationen durch Süsswasserablagerung die Endemie zum Verschwinden bringt, zeigt uns das ganz schematisch angefertigte Profil *C* des Beckens von Bordeaux. Dieses Tertiärbecken wird von den Pyrenäen und dem Plateau der Auvergne begrenzt und gebildet. Im Süden ist die palæozoische Formation, nämlich das Silur und Devon an die Oberfläche gehoben. Der Jura tritt nur wenig hervor; im Norden lagert er theils auf den palæozoischen Schichten wie im Süden, theils direct auf dem Granit; über ihm kommt im Norden und Süden des Beckens die Kreide zum Vorschein, welche dann wieder von den tertiären Schichten überlagert ist; die marinen tertiären Schichten treten nach *Carl Meier* im Departement Hautes-Pyrénées zu Tage, weil sie dort höher gehoben wurden und unbedeckt blieben, während im Périgord spätere Süsswasserablagerungen die oberste Schichte des Tertiär bilden. Die Mitte des Beckens füllen diese ganz aus und nur zerstreut und spärlich treten in den obersten Schichten der sog. Faluns die marinen Sedimente noch zu Tage. Wir haben nun, im Süden beginnend, die schwere Endemie auf dem Silur und Devon in den Arrondissementen Bagnère und Argelès und dann eine etwas geringere im Arrondissement von Tarbes auf dem Miocen, welche nach abwärts abnimmt und in den Departementen Gers und Lot et Garonne vollständig verschwindet; erst auf der andern Seite des Beckens, wo der Boden wieder gegen das Centralplateau ansteigt und das marine Miocen wieder näher an die Oberfläche rückt, tritt auch die Endemie im Departement der Dordogne wieder auf; in den untern Arrondissementen Bergerac und Ribérac ist sie noch sehr gering und hat nach *Baillarger* in erstern blos 3,3, in letztern 5,7 pro mille; je höher hinauf man steigt, um so mehr nimmt sie zu, so dass das Arrondissement Nontron 10,3 ‰, Sarlat 12 ‰ und Périgueux 12,7 ‰ zeigt. Immerhin ist die Endemie auf diesem miocenen Boden des Périgord, dessen Süsswassersedimente die marinen Schichten überdecken, bedeutend geringer, als auf dem ganz an die Oberfläche tretenden marinen Miocen im Departement Hautes-Pyrénées, wo das Arrondissement von Tarbes 26,8 ‰ kropfige Rekruten aufweist. Die Verbesserung des Bodens durch Süsswassergebilde in der Schweiz haben wir bereits auseinandergesetzt und ebenso gezeigt, dass auch da die Endemie abnimmt und verschwindet, wo die marine Molasse durch die Thätigkeit der Flüsse wieder weggeschwemmt worden ist, wie in der Westschweiz. Ich habe im Profil *B* schematisch die Lagerungsverhältnisse der drei an die Oberfläche tretenden Stufen der Molasse in der Schweiz

dargestellt; die Linie geht von der Dôle durch die Kantone Waadt, Freiburg, Bern, Luzern, Zürich, St. Gallen, Thurgau und trifft den Bodensee bei Romanshorn.

Im Westen sehen wir die untere Süsswassermolasse, in der Mitte die Meermolasse und im Osten die obere Süsswassermolasse an der Oberfläche. Aus dieser Lagerung geht hervor, dass die untere Süsswassermolasse in der Westschweiz wohl nur kurze Zeit vom helvetischen Meer bedeckt war und die Sedimente desselben wieder weggeschwemmt wurden. Die continentale Hebung, welche den Abfluss dieses Meeres bewirkte, war jedenfalls im Westen der Schweiz grösser als im Osten, so dass die Meermolasse daselbst von den Sedimenten des spätern Süsswassersee's nicht mehr bedeckt wurde und so an der Oberfläche blieb. Die Intensität der Kropfendemie ist im Profil durch die Curve und durch die Zahlen angegeben, welche sich auf die darunterstehenden Bezirke oder Aemter beziehen. Wir sehen sie ganz gering in der Westschweiz auf der untern Süsswassermolasse; sie wird dann auf der Meermolasse sofort sehr intensiv, um nach Osten zu langsam und allmälig abzunehmen.

Resümiren wir nun nochmals die Resultate der Untersuchungen, so glaube ich aus der Darstellung der Endemien in der Schweiz mit Sicherheit schliessen zu können, dass der Kropf in enger Beziehung zu der geologischen Bodenformation steht und in der Schweiz auf den Sedimenten des triasischen, des eocenen und des miocenen Meeres vorkommt, das crystallinische Urgebirge, die Jura- und die Kreideformation, sowie die Süsswasserablagerungen aber verschont. Die Beobachtungen in andern Ländern erweitern diese Theorie, indem sie den Schluss gestatten:

1) Der Kropf kommt nur auf marinen Ablagerungen vor und zwar auf den marinen Sedimenten des palæozoischen Zeitalters, der triasischen Periode und der Tertiärzeit;

2) frei von Kropf sind die aus dem Erdinnern gluthflüssig aufgestiegenen und an der Oberfläche erstarrten Eruptivgebilde, das crystallinische Gestein der archäischen Formationsgruppe, die Sedimente des Jura- und Kreidemeeres, des quaternären Meeres, sowie sämmtliche Süsswasserablagerungen.

Der Uebersichtlichkeit halber lasse ich hier eine Tabelle folgen, aus welcher ersichtlich ist, welche Formationen behaftet und welche frei sind; wo gar nichts bekannt ist oder wo noch Lücken und Zweifel bestehen, habe ich ein Fragezeichen beigefügt. Ich knüpfe daran die Hoffnung, dass die bestehenden Lücken bald durch genaue Forschungen im Gebiet der betreffenden Formationen ausgefüllt sein werden; auf die Widersprüche einzelner Beobachtungen gegen die aufgestellte Theorie komme ich später noch zurück.

Zeitalter und Formationsgruppe.	Perioden.	Formation.	Verhalten.	Entstehung.
Kænozoisch.	Quartär.	Alluvium u. Erraticum aus kropffreiem Terrain stammend.	Frei.	Fluss- u. Gletschertransport.
		Alluvium u. Erraticum aus Kropfterrain stammend.	Behaftet.	
		Marines Diluvium.	Frei.	Meeresbildung.
	Tertiär.	Rother und Corallencrag Englands.	Behaftet ?	Meeresbildung.
		Obere Süsswassermolasse (torton. St.).	Frei.	Süsswasserbildung.
		Obere Meermolasse (helvet.).	Behaftet.	Meeresbildung.
		Untere Süsswassermolasse (aquit.).	Frei.	Süsswasserbildung.
		Untere Meermolasse (tong.).	Behaftet ?	Meeresbildung.
		Eocen.	Behaftet.	Meeresbildung.
Mesozoisch.	Kreide.	Kreide.	Frei.	Meeresbildung.
	Jura.	Jura.	Frei.	Meeresbildung.
	Trias.	Keuper.	Frei.	Grösstentheils Süsswasserbildung, theilweise marin.
		Muschelkalk.	Behaftet.	Meeresbildung.
		Buntsandstein.	Behaftet.	Strand- u. Dünenbildung.
Palæozoisch.	Perm oder Dyas.	Zechstein.	Behaftet.	Meeresbildung.
		Rothliegendes.	?	Süsswasserbildung.
	Kohlenformation.	Obere oder productive.	Frei.	Süsswasser- und Sumpfbildung.
		Untere od. Culmform.	Behaftet.	Meeresbildung.
	Devon.	Devon.	Behaftet.	Meeresbildung.
	Silur.	Silur.	Behaftet.	Meeresbildung.
Archäisch.	Urschieferformation (huronische).		Frei.	Meeresbildung.
	Urgneissformation (laurentinische).		Frei.	Meeresbildung.
Fundamentalformation.	Erstarrungskruste, an der Erdoberfläche repräsentirt durch Eruptivgebilde.		Frei.	Erstarrung gluthflüssiger Massen.

Die cretinische Degeneration.

Schon den frühesten Beobachtern und Autoren über Kropfendemien ist es aufgefallen, dass in Begleit derselben sich gewisse Mängel und Gebrechen bei der Bevölkerung zeigen, die in ihrem Auftreten ebenfalls endemischen Charakter haben. Es sind dies Störungen der Motilität, die sich in schwerer schleppender Gangart bis zum Unvermögen zu laufen äussern, Gehörsstörungen verschiedenen Grades bis zu totaler Taubheit, Sprachstörungen, die im Lallen, Stottern und completer Stummheit bestehen, und dann die verschiedensten Grade geistiger Beschränktheit bis zur völligen Idiotie. In vielen, besonders den schwereren Fällen ist damit noch mehr oder weniger hochgradige körperliche Missgestaltung verbunden. Es ist unzweifelhaft, dass diese Erscheinungen in Kropffamilien und in Kropfgegenden viel häufiger auftreten, als an kropffreien Orten und zwar findet man sie um so zahlreicher, je intensiver die Kropfendemie ist; leichtere Endemien sind beinahe ganz von derselben verschont, so dass es immerhin eine grosse Anzahl von Leuten gibt, die zwar mit Kropf behaftet, von den genannten Gebrechen aber frei sind. Schon *Malacarne* bemerkt, dass an Orten leichter Endemien sehr viele Männer und Frauen trotz ihres Kropfes hochbegabt (di talento mirabile forniti) sind. So zeigt sich auch oft nur das eine oder andere der genannten Gebrechen bei ein und demselben Individuum; meist treten jedoch mehrere auf, wovon das eine oder andere prævalirend; in den extremsten Fällen aber finden sich alle Symptome der fraglichen Degeneration vereinigt. Die Motilitätsstörungen sind oft nur gering; der Gang wird schleppend mit etwas nach vorn gebeugter nachlässiger Haltung, es steigert sich dieselbe aber auch bis zu totaler Unfähigkeit zum Gehen. Die Gehörsabnahme ist sehr verschieden stark und fast ausnahmslos mit Sprachstörungen verbunden. Diese bestehen oft nur in Mouilliren der Vocale, in etwas schwerfälliger Aussprache, in Stottern, können sich aber bis zur Stummheit steigern. In Vereinigung mit den Gehörsstörungen machen sie dann das Bild der Taubstummheit aus. Ist die Degeneration schon so hochgradig geworden, so fehlen dann selten auch die andern Symptome ganz; sie zeigt sich bei solchen Individuen schon in der äussern Erscheinung und dann besonders auch in der Abnahme der intellectuellen Fähigkeiten. Diese sind nur ausnahmsweise bei der endemischen Taubstummheit intakt; in der Regel sind solche Individuen weniger intelligent als normale und zwar nicht etwa in Folge ihres Gehörs- und Sprachmangels, welcher die Ausbildung hindert, sondern es zeigt sich der Defect bereits sehr früh, so dass viele taubstumme Kinder in

Kropfgegenden (Gegensatz zur sporadischen Taubstummheit) als nicht bildungsfähig vom Unterricht zurückgewiesen werden müssen. Diese Abnahme der Psyche zeigt von allen Symptomen cretinischer Degeneration die zahlreichsten Abstufungen vom langsamen Denken und bedächtigen Handeln bis zum völligen Mangel des Vorstellens und totaler Apathie. Oft ist die ganze geistige Sphäre nach allen Richtungen gleichmässig geschwächt, in andern Fällen ist die eine oder andere Seite derselben mehr betroffen. So kann die Gemüthsbewegung noch etwas regsamer sein, als der Verstand, oder es sind, wie *Griesinger* sagt, selbst einzelne grössere Vorstellungskreise frei, so dass sich bei solchen Idioten zuweilen einzelne Fertigkeiten, einzelne Talente entwickeln. Die Grundlage dieser geistigen Störungen ist eine Schwäche des Vorstellens. In den schwereren Fällen haften die Eindrücke theils nicht oder nur gering und kurze Zeit, so dass die Vorstellung gar nicht zu Stande kommt oder nur flüchtig und oberflächlich wird; die Vorstellung wird aber auch nicht verarbeitet und mit andern in Verbindung gebracht, es wird kein Ich constituirt. Wir sehen also, wie *Griesinger* sich ausdrückt: „Mangel an Aufmerksamkeit, Gedankenlosigkeit, mangelhafte Reihenbildung und Reihenproduktion (Gedächtnissmangel), Unmöglichkeit des Urtheilens und Fehlen aller geistigen Spontaneität; wir sehen in extremen Fällen gar keinen solchen Kern der Individualität, den wir dem Ich des gesunden zu vergleichen vermöchten, eigentlich keine Spur einer geistigen Persönlichkeit mehr."

In Folge dieser Anomalie des Vorstellens stellt sich die Sprache entweder nur unvollkommen oder auch gar nicht ein. Es existirt kein Bedürfniss zu sprechen; es fehlt die Vorstellung, oder es mangelt der Reflex derselben in den motorischen Sprachcentren. Neben der Schädigung der Gehörs- und der Sprachcentren, aus welchen endemische Taubstummheit hervorgeht, ist also auch diese Anomalie theilweise die Ursache cretinischer Stummheit.

Wie die intellectuellen Processe, so ist auch die Selbstempfindung gestört. Auch bei den leichtern Formen ist das Gemüthsleben gering und nicht fest entwickelt; doch sind solche Idioten bei guter Behandlung gutmüthig und heiter, bei harter werden sie bösartig, auch aufgeregt und melancholisch. Die gutmüthigen Idioten mit lächelnden Zügen und den sanften Augen (Rehaugen, die so oft über die Intelligenz täuschen) sind seltener als die bösartigen und sind nur gut im Gedanken an die empfangene Wohlthat im Essen. „Diese Gutmüthigkeit findet", wie *Maffei* sagt, „ihre Entstehungsursache weder im Kopfe noch im Herzen, sondern grösstentheils im Magen." Die Mehrzahl ist eher bösartig und abstossend. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche der cretinischen Degeneration zu Grunde liegen, sind erst zu einem kleinen Theil bekannt; so viel ist sicher, dass wir es in erster Linie mit einer Störung des Knochenwachsthums zu thun haben, die sich besonders an der Schädelbasis, dem

Becken und den langen Röhrenknochen der Extremitäten zeigt und auf Hemmung der Knorpelentwicklung zurückzuführen ist. Meist tritt an der Schädelbasis zu früh Verknöcherung der Knorpelfugen ein und die dadurch bedingte Raumveränderung in der Schädelhöhle führt zu Entwicklungshemmung des Gehirns und dadurch zu den besprochenen Störungen und Ausfällen des psychischen Lebens und anderer Sphären der Gehirnthätigkeit. Die Ueberzeugung hievon hat schon im vorigen Jahrhundert *Malacarne* durch die Untersuchung von drei Cretinenschädeln gewonnen; er fand an denselben eine geringere seitliche Abplattung und geringere Zuspitzung nach oben, als an normalen Menschen, die foramina Valsalv. breiter, die foramina lacerata dagegen so eng, dass für den Austritt der Nerven kaum genügend Raum vorhanden war. Die sinus laterales traf er erweitert, dagegen die ganze Höhlung für das Gehirn verengert; die Basilarapophyse des os occipitalis, statt nach vorn leicht schief aufwärts zu gehen und eine Halbrinne für die medulla oblongata zu bilden, sah er mehr nach vorn convex gebildet, so dass die medulla mehr horizontale lag und in stärkerm Bogen den Wirbelcanal erreichte. In der gehemmten Entwicklung des Gehirns durch die Raumbeengung des Schädels, den verengerten Austrittsöffnungen für die Gehirnnerven und der abnormen Umbiegung der medulla bei ihrem Austritt aus der Schädelhöhle liegt nach ihm die Erklärung der cretinischen Degeneration. Auch *Ackermann*, die Gebrüder *Wenzel*, *Autenrieth* und *Stahl* brachten diese mit den Veränderungen der Schädelbasis in Zusammenhang, die dann von *Virchow* und *Klebs* einer gründlichen Untersuchung unterstellt wurden. *Virchow* glaubt, dass es sich um eine zu frühe Verknöcherung der Knorpelsubstanz, um eine præmature Synostose handelt, durch welche das Längenwachsthum der betreffenden Knochen hintangehalten wird. *Klebs* hält den Prozess für ein Ausbleiben oder Zurückbleiben der Knorpelwucherung, eine Atrophie der Knorpelzellen, bei welcher frühzeitig eine Verkalkung der Knorpellager auftreten kann und wahrscheinlich in den meisten Fällen auch eintritt. Es kann jedoch das Knorpellager als besondere Nahtsubstanz auch erhalten bleiben, während das Wachsthum der Knochen in Folge der geringen Knorpelentwicklung doch zurückbleibt; die Cretinenschädel haben in der That nicht immer Verknöcherung der Basalfugen. *Niepce* und *Stahl* fanden auch nach dem 20. Jahr das Keilbein und Grundbein eines cretinischen Schädels noch nicht knöchern verbunden und das bernische path. Institut besitzt ebenfalls den Schädel eines 24 Jahre alten Cretinen Iseli mit persistirender Fuge an der Basis. Es scheint übrigens, dass nicht immer alle Knorpellager gleichmässig von der Krankheit befallen werden; denn wenn auch die grosse Mehrzahl der ausgebildeten Cretinen von kleiner Statur ist, so trifft man doch zuweilen und zwar meist bei geringerem Grad des Leidens cretinische Schädel auf ziemlich wohlgebildetem Körper, so dass wir annehmen können, es

werden die Extremitätenknochen und wahrscheinlich auch die Wirbelsäule sowie das Becken weniger oft befallen als die Basalknochen des Schädels.

Zu den einzelnen Knochen übergehend findet man nach *Virchow* an den Röhrenknochen der Extremitäten die Epiphysenknorpel breit, dick und ohne deutliche Ossificationspunkte. Der ganze Knochen ist verkürzt und bedingt so grösstentheils durch die untere Extremität die kleine Statur. *Klebs* fand daneben noch die Gelenkköpfe des femur auch bei jüngeren cretinischen Individuen ungewöhnlich stark abgeplattet, was nach seiner Ansicht auch zur vornübergebeugten Haltung und zur schleppenden Gangart beiträgt. Das Becken wird sehr häufig nach allen Richtungen verengt gefunden. Schon *Maffei*[1]) hat darauf aufmerksam gemacht; er sah dasselbe häufig mit verkürztem geradem Durchmesser und meist stark nach vorn geneigt, so dass das Gesäss wie aufgeworfen erscheint. Diese Neigung zeigte hauptsächlich das weibliche Becken; er fand es durchschnittlich nicht gross, nicht hoch, nicht weit. Neuere Beobachtungen sind von *Peter Müller* gemacht worden.[2]) Er führt das in der Berner geburtshülflichen Klinik so häufig beobachtete allgemein verengte Becken nur zum kleinern Theil auf Rachitis zurück; für eine grosse Mehrzahl allgemein verengter Becken hält er den Cretinismus für das ursächliche Moment; denn die auffallende Häufigkeit dieser Beckenanomalie in Bern kann nicht durch rein individuelle Ursachen erklärt werden und Rachitis konnte nur bei einer kleinen Zahl nachgewiesen werden. Die Annahme territorialer Ursachen und der Zusammenhang mit dem Cretinismus scheinen um so begründeter, als die Pfleglinge der Anstalt meist aus dem bernischen Mittelland (selten aus dem Jura) stammen, welches sowohl eine schwere Kropfendemie, als auch viele Taubstumme und Cretinen zählt. Zudem aber zeigte die eines Tages vorgenommene Untersuchung sämmtlicher Frauen auf der Abtheilung, dass alle mit Kropf behaftet waren und zwar nicht etwa mit einfachen Hypertrophien, wie sie in Folge von Geburt und Schwangerschaft bestehen, sondern mit alten, meist cystischen Kröpfen, auf die das Wochenbett nicht einmal mehr verändernd einwirkte. Es zeigte sich aber im Weitern auch, „dass bei vielen Pfleglingen, die man sicher als Halbcretinen bezeichnen konnte, das enge Becken angetroffen wurde.“ Bei 11 solcher Individuen mit verengtem Becken, die vom 1. October 1874 bis 1. August 1876 aufgenommen wurden, fand man eine sehr geringe Körperlänge von 135 bis 146 Cm.; 6 waren von geringer Intelligenz bis zum Idiotismus und fast alle mit Kropf behaftet. Trotz der Beckenenge verläuft die Geburt bei diesen Individuen sehr häufig normal (von 73 Geburten 50), weil die

---

[1]) pag. 69.

[2]) Archiv für Gynækologie XVI. 2.

Früchte gering entwickelt sind; von 63 erreichten nur 13 das Normalgewicht von 3250 Gramm; 10 hatten eine Schwere von 3000—3250 und bei 38 ging dieselbe unter 3000 Gramm. Zur Sektion gelangte keine Patientin *Müller*'s, dagegen kam ich vor Kurzem in Besitz eines weiblichen cretinischen Beckens, das nun der bernischen path. Sammlung angehört. Die 38jährige S. St. in Gränichen starb an Erstickung durch Struma substernalis; sie war ziemlich intelligent und als Kindsmädchen verwendbar, das Gehör ordentlich, der Gang ebenfalls, die Sprache etwas langsam, am Körper jedoch die unverkennbaren Zeichen cretinischer Degeneration in geringer Entwicklung des ganzen Organismus, besonders aber in der charakteristischen Physiognomie mit weit abstehenden Augen, aufgeworfenen Nasenflügeln und breitem Mund zu constatiren. Die Körperlänge war 116 Cm., der Hals von mittlerer Dicke, Brüste klein, mons veneris wenig behaart, äussere Genitalien mittelmässig entwickelt, Scheide für Zeigefinger durchgängig, Arme 60 Cm., Beine 97 ohne Verkrümmung; die Trachea durch eine faustgrösse struma substernalis in Säbelscheidenform comprimirt, die Knorpel erweicht; die inneren Genitalien regelmässig entwickelt aber klein (hatte nur 1 Mal menstruirt). Das Becken ist allgemein verengt und nähert sich in der Form dem platten nicht rachitischen; es hat im Eingang einen geraden Durchmesser von 8 Cm., einen queren von 12,5 und einen schiefen von 11,5 Cm. (Fig. IV).

Weitaus von grösster Wichtigkeit sind nun aber die Veränderungen am Schädel der Cretinen, deren Kenntniss wir besonders *Virchow* verdanken. Wie von der Persistenz der Nähte das Wachsthum der Knochen des Schädeldaches, so hängt dasjenige der Basalknochen von den Knorpelfugen ab und zwar besonders von der Synchondrose zwischen Keilbein und Grundbein, resp. ihrer ungestörten Knorpelbildung. Sie verknöchert unter normalen Verhältnissen im 15. bis 20. Jahr, zuweilen auch noch später. Tritt diese Verknöcherung früher ein oder erleidet der Knorpel doch die cretinische Atrophie, so entsteht ein Stillstand im Längenwachsthum der Basalknochen und somit eine Verkürzung der Schädelbasis. Diese Knorpelerkrankung kann schon im fœtalen Leben eintreten, wie *Virchow*[1]) durch die Beobachtung einer Verknöcherung der spheno-occipitalen Synchondrose an einem neugeborenen Cretinen nachgewiesen hat, und es behält dann bei sehr frühem Auftreten derselben der Schädel diejenige Form, welche ihm unter normalen Verhältnissen nur bis zur Mitte des intrauterinen Lebens eigen ist und darin besteht, dass der Schädelgrund mehr nach oben gebogen, der Vereinigungswinkel zwischen Keilbein und Grundbein kleiner und der Clivus steiler ist; es entsteht dabei auch eine veränderte Stellung der angrenzenden Knochen. Die Felsenbeine werden mehr flach und quer gestellt, die grossen

---

[1]) Gesammelte Abhandlungen, pag. 976.

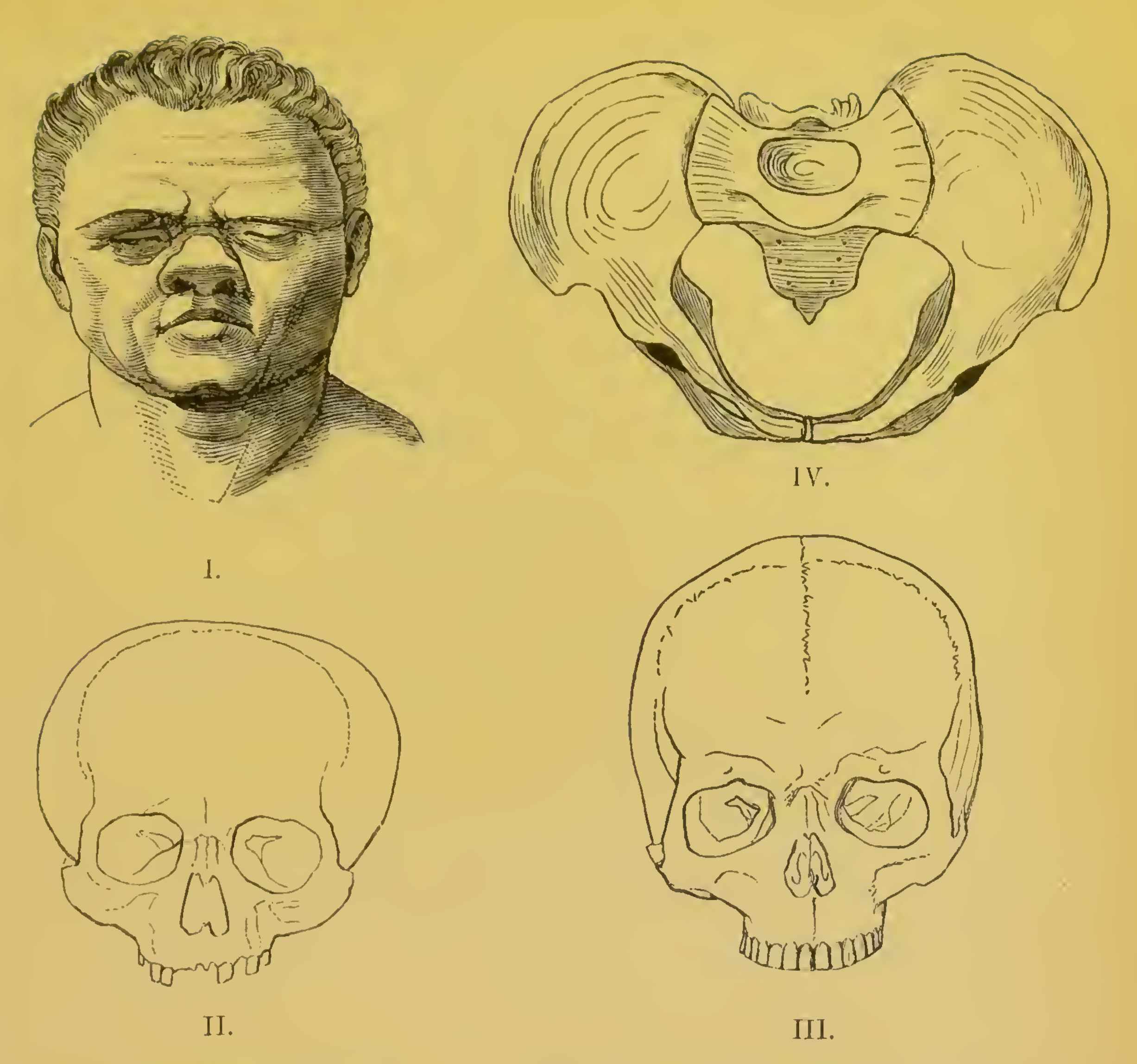


Fig. I. **Cretinenphysiognomie.** Fig. II. **Cretinenschädel.** Fig. III. **Normaler Schädel.** Fig. IV. **Cretinenbecken** (1/4 natürlicher Grösse).
I., II. und III. nach *Iphofen*, IV. nach der Natur gezeichnet.

Keilbeinflügel bleiben schmal, die Jochbeine, der Kiefer und der Nasenrücken werden vorgeschoben, die Nasenwurzel wird breit und erscheint eingedrückt und die dadurch von einander weiter entfernten Augenhöhlen sind breit und von geringerer Tiefe. Die mittlere Schädelgrube wird dabei verengt. Das Schädeldach wird nur bei ganz geringer Hirnentwicklung zur microcephalen Form umgebildet; meist wird der Schädel oben compensatorisch erweitert, am öftesten nach der Breite, seltener als Spitzkopf. Man hat diese Schädelform die basilarsynostotische genannt; durch sie wird die charakteristische Physiognomie des Cretinen bedingt, welche Fig. I zeigt.

Da die Knochenentwicklung an der Schädelbasis vom fœtalen Leben an bis zum 20. Altersjahr und noch darüber dauert, so kommen natürlich durch Wachsthumsstörungen alle möglichen Abstufungen und Grade von der be-

sprochenen fœtalen Schädelform bis zum normalen, wohlgebildeten Schädel vor, welche dadurch noch eine grössere Mannigfaltigkeit erlangen, dass das wachsende Gehirn einen Ausweg sucht und Ausweitung des obern Theils des Schädels nach verschiedenen Richtungen, besonders aber in die Breite, bedingt.

Durch diese Schädelmissbildungen wird das Gehirn, und zwar besonders durch die Raumbeengung der mittleren Grube hauptsächlich das Mittel- und Vorderhirn, in seiner Entwicklung beeinträchtigt; vielleicht wirkt die abnorme Stellung des Clivus ungünstig auf Pons und medulla oblongata ein und wird möglicherweise die Ernährung des Gehirns durch Verengerung der Durchgangslöcher für die Arterien gehemmt, wie *Malacarne* meint. Ueber die Veränderungen des Gehirns bei der cretinischen Degeneration wissen wir nur sehr wenig; sie hängt jedenfalls grossentheils vom Grade der Schädel-Anomalie ab und bedingt durch ihren Sitz und ihre Ausdehnung die verschiedenen Formen, in welchen das Gebrechen uns entgegentritt. Auf das wenige darüber bekannte, sowie auf die Symptome dieser gehemmten Entwicklung des Gehirns kommen wir bei den beiden Hauptformen cretinischer Degeneration zu sprechen. Wenn ich oben bemerkte, dass jedenfalls die Veränderung des Gehirns grösstentheils durch den Grad der Schädelanomalie bedingt ist, so möchte ich damit nur andeuten, dass daneben immerhin auch noch eine directe Schädigung des Gehirns durch die Ursachen der cretinischen Degeneration möglich ist. Auch andere Organe werden ja durch dieselben ganz unabhängig von der Knochenerkrankung direct in ihrer Entwicklung alterirt. So ist eine Hypertrophie der Schilddrüse, wie wir später auseinandersetzen werden, am Cretinen fast constant nachweisbar und ebenso findet bei den extremen Graden des Gebrechens auch noch in andern Weichtheilen eine übermässige Entwicklung statt, so besonders in der Haut, dem Fettgewebe, der Zunge und den Lippen. Die extremen Formen dieser Degeneration kommen nun in ihrem äussern Auftreten als hochgradige Missgestaltung von Kopf und Körper nicht sehr häufig vor; auch die Symptome der geistigen Verkümmerung sind selten zur höchsten Ausbildung gelangt; aber es nähern sich doch viele Fälle mehr oder weniger den extremen Formen und zwar die einen mehr im einen, die andern in einem andern Symptom, so dass die verschiedensten Abstufungen nach der Art der Symptome und der Intensität derselben sich entwickeln. Man hat daher zahlreiche Unterabtheilungen wie Cretinen, Halbcretinen etc. gemacht, in welche jedoch eine Rubricirung der einzelnen Fälle absolut unmöglich wäre. Trotzdem an Orten der starken Endemie gewiss viele Personen von der Krankheit gänzlich verschont bleiben und geistig hochbegabte Individuen in solchen Gegenden nicht fehlen, findet sich daselbst doch, wie *Griesinger*[1]) wörtlich sagt, „ausser den

---

[1]) pag. 398.

eigentlichen Cretinen, Halbcretinen und Kropfigen eine Menge schwachköpfiger, verkümmerter, übel proportionirter Individuen, viele Taubstumme, Stotterer und Stammler, Schwerhörige, Schielende; es geht ein allgemeiner Zug körperlicher Degeneration und geistiger Verdumpfung durch die ganze eingeborene Bevölkerung und auch die für gesund und klug geltenden Individuen sind durchschnittlich unschön, beschränkt, träge, und es wimmelt von engherzigen Philistern, die den Mangel an Geist keineswegs durch gute Eigenschaften des Gemüths ersetzen." Es ist so zu sagen der ganzen Bevölkerung der Stempel geistiger Inferiorität aufgedrückt.

Die Degeneration prägt sich nun hauptsächlich nach zwei Richtungen aus und zeigt sich sonach besonders in zwei Formen. Bei der einen prævaliren die Gehörs- und Sprachstörungen und die andern Symptome, wie Missgestaltung des Körpers und Mangel der Intelligenz etc., sind gering entwickelt oder fehlen auch wohl ganz; es ist dies die endemische Taubstummheit. Bei der andern Form tritt die Hemmung der psychischen Entwicklung als Mangel an Intelligenz ganz in den Vordergrund. Daneben bestehen aber auch die andern Zeichen der Degeneration in verschieden hohem Grade, besonders die körperliche Missgestaltung, es ist dies der endemische Idiotismus, oder, wie er gewöhnlich genannt wird, der Cretinismus.

Wir wollen im Folgenden auf diese beiden Formen cretinischer Degeneration näher eingehen und zeigen, in welchen Beziehungen sie zum Kropfe stehen.

a) Die endemische Taubstummheit.

Taubstumm nennt man nach *Hartmann*[1])

1) diejenigen Menschen, die nie gehört und somit nie sprechen gelernt haben;
2) solche die schon in den ersten Lebensjahren das Gehör und in der Folge auch die bereits erlernte Sprache verloren und
3) solche, welche durch Unterricht die Sprache erlernt haben, also eigentlich nur noch taub, nicht mehr stumm sind.

Die körperliche und geistige Entwicklung der Taubstummen ist sehr verschieden; man trifft solche, die abgesehen vom Gehör- und Sprachmangel nach allen Richtungen wohl gebildet sind, während wiederum andere physisch und psychisch alle Grade der Decadenz zeigen. Früher hat man übrigens noch allerlei Mängel mit der Taubstummheit in Beziehung und Verbindung gebracht, die mit derselben absolut nichts zu thun haben. So sollten die taubstummen

---

[1]) Taubstummheit und Taubstummenbildung pag. 1.

Individuen z. B. mehr an Scrophulose und Tuberculose leiden als andere Menschen; sie sollten auch besonders schlechte Charaktereigenschaften besitzen. *Hartmann* glaubt dagegen, dass das häufige Vorkommen von Lungenschwindsucht bei Taubstummen mehr auf ihre schlechtere sociale Stellung im Kampfe um's Dasein zurückgeführt werden müsse, und dass die oft beobachteten schlimmen Charaktereigenschaften kein typisches Merkmal dieses Gebrechens, sondern lediglich Folge fehlerhafter Erziehung sei. Was die Scrophulose betrifft, so habe ich darüber in acht schweizerischen Taubstummenanstalten Erhebungen gemacht und dadurch die Ueberzeugung erlangt, dass auch diese Dyscrasie nichts mit der Taubstummheit zu thun hat, und taubstumme Individuen nicht mehr befällt als andere. Von den 313 Zöglingen der genannten Institute fand ich 145 also 46 % scrophulös und zwar stellte es sich, wie aus der Tabelle in den Beilagen zu ersehen ist, heraus, dass das männliche Geschlecht mehr daran leidet als das weibliche. Die besuchten Anstalten ergaben übrigens sehr verschiedene Resultate. Frienisberg z. B., welches sehr viele ganz junge Zöglinge beherbergt, hatte 69 %, Zofingen 61 %, während in der Taubstummenanstalt zu Riehen sich blos bei 25 % Erscheinungen dieser Dyscrasie darboten. Wenn wir diese Zahlen mit denjenigen vergleichen, welche ich bei den vollsinnigen Schulkindern des Bezirks Aarau gefunden habe, so ergibt es sich, dass kein Unterschied besteht. Wie wir später sehen werden, kommen auch unter diesen in den verschiedenen Dörfern sehr grosse Differenzen vor. In Densbüren und Gränichen z. B. fanden sich auch unter den vollsinnigen Kindern über 60 % scrophulöse und die Differenz der Geschlechter trat in derselben Weise hervor (vergleiche Beilagen und Text pag. 113), da auch dort die Scrophulose beim männlichen Geschlecht prævalirt. Es kann also demnach keine Rede davon sein, dass die Taubstummen mehr der Scrophulose unterworfen seien, als die andern Menschen. Zum nämlichen Resultate gelangte auch *Falk* durch seine Untersuchungen in der königlichen Taubstummenanstalt zu Berlin.[1]) Die grossen Unterschiede, welche die Zöglinge der einzelnen Anstalten hinsichtlich dieser Dyscrasie darbieten, werden wohl ausser durch Alter und Geschlecht durch die Verschiedenheit der Ernährung, Wohnung etc. bedingt sein, also auf sociale Verhältnisse zurückgeführt werden müssen.

Man theilt die Taubstummen vom ätiologischen Standpunkt aus gewöhnlich in zwei Classen, in solche mit angeborener Taubstummheit, bei denen von Geburt an Taubheit bestand, und solche mit erworbener, welche die Taubheit durch eine Krankheit während der ersten Lebensjahre acquirirt haben.[2])

Ich halte gerade vom ätiologischen Standpunkt aus diese Classification und Bezeichnung für unrichtig und glaube, dass man zwischen sporadischer

---

[1]) *Hartmann,* pag. 9 und 10.

[2]) Idem pag. 51.

Taubstummheit unterscheiden muss, die durch Gelegenheitsursachen entsteht, und endemischer, welche auf territoriale Ursachen zurückzuführen ist. Angeboren kann das Gebrechen bei beiden Kategorien sein; wenn demselben z. B. congenitale Missbildungen des Gehörorgans zu Grunde liegen, so haben wir es mit angeborener sporadischer Taubstummheit zu thun, während die endemische Taubstummheit angeboren ist, wenn unter dem Einflusse der endemischen Krankheitsursachen schon intrauterin Veränderungen der cerebralen Gehörs- und Sprachcentren entstehen, welche die Entwicklung der Sprache verunmöglichen. In beiden Fällen bestehen schon bei der Geburt die anatomischen Veränderungen, die das Gebrechen bedingen; dieses ist somit angeboren. Ganz so verhält es sich mit der erworbenen Taubstummheit; auch sie ist das eine Mal auf Gelegenheitsursachen zurückzuführen, das andere Mal entsteht sie durch endemische Ursachen. Sie kann sporadisch in Folge Verlust des Gehörs oder Erkrankungen des Gehirns auftreten, wie dies namentlich nach Otitis oder Meningitis im Kindesalter häufig der Fall ist; sie entwickelt sich aber auch post partum lediglich durch territoriale Einflüsse; an Orten, wo die Taubstummheit endemisch herrscht, trifft man immer einzelne Individuen, bei welchen sich in den ersten Lebensjahren die Sprache bis auf einen gewissen, wenn auch niedrigen, Grad entwickelt hatte, dann aber langsam ganz verloren ging, ohne dass irgend ein acuter Krankheitsprocess des Gehörorgans oder des Gehirns intercurrirt hätte. Ich kenne Taubstumme, die bis zum 6.—8. Jahr einzelne Wörter deutlich sprechen konnten, aber nach und nach alles wieder verlernten. Dass durch die endemischen Ursachen die Taubstummheit oft noch in den ersten Lebensdecennien erworben wird, geht auch aus der Alterscurve auf Seite 73 hervor, welche zeigt, dass das Gebrechen bis in's dritte Jahrzehnt numerisch zunimmt.

Gerade bei diesen Personen mit erworbener endemischer Taubstummheit treffen wir häufig noch ziemliches Hörvermögen bei gänzlichem Sprachmangel an und wir werden später sehen, dass in Gegenden mit endemischer Taubstummheit überhaupt sehr viele Stumme noch ein relativ gutes Gehör besitzen, dass die Sprachstörungen die Gehörsstörungen überwiegen, der Sprachmangel also auf primärer Erkrankung der Sprachcentren beruhen muss und der Defect des Gehörs nur secundären und untergeordneten Antheil daran hat.

Wenn nun auch die sporadische Taubstummheit weitaus in der Mehrzahl der Fälle ein erworbenes, nur selten ein angeborenes Leiden ist, die endemische dagegen grossentheils schon durch intrauterine Veränderungen bedingt ist, so decken sich die Begriffe sporadische und erworbene, endemische und angeborene Taubstummheit doch keineswegs; sie müssen vielmehr auseinander gehalten werden und mit Rücksicht auf die besprochenen ätiologischen Momente, sowie auf die bald zu erörternde Art der Verbreitung halte ich die Eintheilung in spora-

dische und endemische für die richtigere. Was die Ursachen der sporadischen Taubstummheit anbetrifft, so werden als solche Gehirnleiden, Typhus, Scharlach, Masern, Kopfverletzungen und Ohrenerkrankungen genannt; in der Schweiz ist nach meinen Erhebungen in den Taubstummenanstalten der sporadischen Taubstummheit meist eine Gehirnentzündung vorausgegangen; dann liefern Scharlach, Diphtheritis, Masern und Otitis sehr viele Taubstumme; eine geringere Anzahl ist auf scrophulöse Otitis zurückzuführen und nur sehr selten werden Kopfverletzungen, ganz ausnahmsweise die Blattern bezichtigt. Dass auch das Impfen beschuldigt wird, Taubstummheit zu erzeugen, wird in der heutigen Zeit niemanden wundern. Werden durch solche Krankheiten die Perceptionsorgane des Labyrinthes zerstört, oder leiden die Centralorgane des Gehörs und der Sprachbildung im Gehirn, so wird die Sprache sich entweder gar nicht entwickeln oder was bereits bestand, geht wieder verloren.

Meist wird die Taubstummheit in Folge dieser Erkrankungen vereinzelt auftreten und es ist daher die Bezeichnung der sporadischen wohl gerechtfertigt, nach grössern Epidemien derselben kann jedoch die Zahl der daraus resultirenden Taubstummen so gross werden, dass das Auftreten auch dieser Taubstummheit einen endemischen Charakter annimmt, wie in den Provinzen Preussen, Posen, Pommern, wo 1864/65 eine Genickkrampfepidemie herrschte. Allein, wenn unter solchen Umständen die sporadische Taubstummheit *durch ihr Auftreten* der endemischen auch sehr ähnlich wird, so zeigt sich die Differenz sofort darin, dass nur eine ganz bestimmte Altersclasse der Bevölkerung, eben gerade diejenige, welche jene Epidemie durchmachte, das grosse Contingent liefert.

Wir haben in diesen beiden Classen von Taubstummheit ein Analogon zum Kropf. Wie dieser durch Gelegenheitsursachen *überall* sporadisch auftreten kann, endemische Verbreitung aber nur in *gewissen Gegenden* zeigt, so sind für die sporadische Taubstummheit diejenigen Krankheiten Gelegenheitsursachen, welche den Verlust des Gehöres oder eine Veränderung der Centralorgane der Sprachbildung herbeiführen. Als solche Gelegenheitsursachen sind durch die Sectionen *angeborene* Bildungsfehler des Gehörorgans, welche in Atrophie der Gehörknöchelchen, Mangel des Labyrinthes, blinde Endigung der Bogengänge etc. bestehen, nachgewiesen worden; im weitern sind als anatomische Grundlagen der sporadischen Taubstummheit die verschiedensten Veränderungen des Gehörorgans gefunden worden; im mittlern Ohr besonders das Fehlen der Gehörknöchelchen, Anfüllung der Trommelhöhle mit Schleim, Eiter, Concrementen, Granulationen, Sarcom und Tuberkelbildung, im Labyrinth Verdickungen der häutigen Theile, Ablagerungen von Kalk, Knochenmassen etc., Compression des Hörnerven und Atrophie desselben.

Ueber die Veränderungen des G e h i r n s bei der Taubstummheit wissen wir sehr weniges und dieses wenige ist theilweise noch sehr unbestimmt. *Hartmann* [1]) erwähnt die Befunde von *Luys*, nach welchen in zwei Fällen „einige der innern Windungen des hintern Grosshirnlappens beträchtlich atrophisch, gelblich entfärbt und ödematös geschwellt und die weissen Hirnfasern nach dem Sehhügel bindegewebig waren;“ *Hunter* [1]) fand ausgedehnte Veränderungen der Thalami optici und *Meyer* [1]) beobachtete Verdickungen des Endyms der Höhlen des grossen und kleinen Gehirns, welche theils mehr flächenhaft, theils in Gestalt von Knötchen und Höckern auftraten, Schwund der Striæ auditivæ und *Residuen* von Meningitis interna. Diese Untersuchungen und ihre Resultate sind so spärlich, weil wir bis in die neueste Zeit über den Sitz der Gehör- und Sprachcentren im ungewissen waren und auch heute noch nur weniges bekannt ist. So viel scheint zur Zeit festzustehen, dass an der Sprachbildung nicht ein Centrum, sondern mehrere theilnehmen, die nicht einmal nahe bei einander liegen. *Huguenin* nennt drei Centren: die Schläfenwindung, die Reil'sche Insel und die Broca'sche Windung. In der Schläfenwindung liegen die nervösen Endorgane des nervus acusticus; bei Veränderungen derselben wird also das Gehörte nicht v e r s t a n d e n, wenn schon der Gehörapparat richtig funktionirt und die Reize bis dorthin geleitet werden. L a e s i o n e n o d e r K r a n k h e i t s p r o c e s s e i n d e r R i n d e d e r I n s e l b e d i n g e n Störungen der Intelligenz, Abnahme des Ideenvorrathes, während bei Störung in der B r o c a'schen W i n d u n g Aphasie entsteht; der Begriff des Gehörten ist dann wohl da, aber nicht das Vermögen denselben zum Klangbild umzusetzen.

Die wenigen genauen Befunde im Gehirn Taubstummer verdanken wir *Rüdinger.* [2]) Die von ihm untersuchten Hirne stammten mit einer einzigen Ausnahme von Menschen, „bei denen der Mangel des Hörsinnes die Stummheit als Folgezustand hervorrief;“ es waren also Fälle sporadischer Taubstummheit. Er fand an diesen Gehirnen die d r i t t e S t i r n w i n d u n g nicht gerade rudimentär, aber doch mit geringer Oberflächenentwicklung und die secundären Windungen innerhalb der Sylv. Grube sehr einfach. Hier müssen wir annehmen, dass die geringe Entwicklung eine Folge des Mangels an Gebrauch war; da kein Schallreiz die Centren erreichte und erregte, blieben sie in der Entwicklung zurück. Einen sehr interessanten Befund zeigte ein 4jähriges Mädchen, welches h ö r t e, aber das Sprechen nicht lernte. Sein Köpfchen war etwas kurz und hoch, die Nähte aber vollkommen normal; e s z e i g t e s e i n H i r n a m u n t e r n E n d e d e r v o r d e r n C e n t r a l w i n d u n g e i n e n d e r a r t i g e n D e f e c t,

---

[1]) pag. 208.

[2]) Anatomie des Sprachcentrums.

dass nur eine schmale Leiste die Verbindung vermittelte. Der Ursprung der dritten Stirnwindung war einfach, ein Gyrus opercularis kaum angedeutet und die übrigen glatten Krümmungen umgaben einen zweigetheilten, vordern Schenkel der Sylv. Grube. Die rechte dritte Stirnwindung war am Hirn dieses Kindes auch etwas grösser als die linke, besonders der an die Centralwindung angrenzende Abschnitt derselben. Hier haben wir wohl Schallwahrnehmung, aber das Unvermögen ein Klangbild zu schaffen, also Aphasie. Diese Stummheit ist also keine auf Verlust des Gehörs basirende, keine sporadische, sondern es scheint besonders die etwas cretinische Kopfform darauf hin zu deuten, dass wir es hier mit einem Fall endemischer Taubstummheit zu thun haben. So spärlich diese Befunde sind und so viel auch noch hier der Forschung zu thun bleibt, so gewinnt das Ergebniss der *Rüdinger*'schen Untersuchungen, die geringe Ausbildung der lateralen Windungsgebiete des Stirnlappens sowohl als auch des Schläfenlappens bei den Taubstummen grosse Bedeutung, wenn wir diese pathologisch-anatomischen Befunde mit den am Schädel der Cretinen beobachteten Veränderungen zusammenstellen. Bei den *Rüdinger*'schen Untersuchungsobjecten (mit Ausnahme des einen Falles) müssen wir, wie schon bemerkt, die Veränderungen des Gehirns als secundäre betrachten; der Mangel an Gebrauch liess die Sprachcentren in der Entwicklung zurückbleiben; dies wird meist bei der sporadischen auf Gehörsmangel beruhenden Taubstummheit auch der Fall sein. Bei der endemischen Taubstummheit dagegen treffen die Schallreize wohl noch häufig die Sprachcentren; es besteht das Hörvermögen noch oft bis zu einem gewissen Grad; aber diese Sprachcentren sind durch die abnorme Schädelbildung, (vielleicht theilweise auch direct durch die endemischen Einflüsse) alterirt. Künftige Untersuchungen über Hirne endemischer Taubstummen werden voraussichtlich ähnliche Hemmungsmissbildungen nachweisen, wie der vereinzelte mitgetheilte Fall *Rüdinger*'s.

Die Erkenntniss der Taubstummheit ist im frühesten Alter keineswegs leicht. Gewöhnlich werden die Eltern erst darauf aufmerksam, wenn das Kind keine Versuche zum Sprechen machen will. Der Gehörsmangel kann vor Ablauf des ersten Lebensjahres gar nicht mit Sicherheit constatirt werden, weil viele Kinder erst nach einem Jahr auf Schalleindrücke reagiren, trotzdem sie ganz normale Gehörorgane haben; je älter die Kinder werden, desto eher lässt sich natürlich die Taubstummheit constatiren und zwar durch den Mangel an Wahrnehmung der Schalleindrücke und das Nichterlernen der Sprache. Sehr schwierig ist aber in vielen Fällen die Unterscheidung, ob wir es mit sporadischer oder endemischer Taubstummheit zu thun haben. Man ist in erster Linie auf die Anamnese angewiesen. Es muss eruirt werden, ob eine Krankheit vorausgegangen, welche, wie Meningitis oder Otitis, die innern oder mittlern Gehörorgane alteriren

kann, was bei Waisenkindern oder bei solchen mit wenig begabten Eltern oft recht schwer ist. Dann aber muss darauf gesehen werden, ob nicht Zeichen von cretinischer Degeneration vorhanden sind. Die Bildung des Schädels muss genau inspicirt werden; man wird constatiren, ob Motilitätsstörungen in der Form von schwankendem Gang da seien und man muss die Kinder auf ihre psychische Thätigkeit, auf ihre Intelligenz prüfen. Allein auch da kann man sich täuschen, weil ein Kind geringe Intelligenz zeigen kann, obschon es nicht im geringsten cretinisch degenerirt, sondern nur verwahrlost ist. Es braucht daher in vielen Fällen eine längere Beobachtungszeit, um einen Entscheid fällen zu können und diese wird in den Anstalten benutzt, um zu constatiren, ob ein Kind bildungsfähig ist oder nicht, den Unterricht also geniessen soll oder aus demselben zu entfernen ist. Die sporadische Taubstummheit liefert natürlich die bessern Zöglinge, da bei derselben Störungen der Intelligenz, welche die endemische so häufig begleiten, fehlen.

Aus den bisherigen Statistiken lässt sich nun kein genaues Urtheil bilden, wie das numerische Verhältniss der sporadischen zur endemischen Taubstummheit ist; es sind auch die Erhebungen nicht nach dieser Classification, sondern nach der Eintheilung in angeborene und erworbene gemacht worden, wobei allerdings wohl meistens die sporadische als erworbene, die endemische als angeborene Taubstummheit rubricirt worden ist. Die Resultate der Statistiken laufen sich nun oft schnurstracks zuwider. Nach *Hartmann* (Seite 204) war das Verhältniss in der ältern Aufnahme von *Schmalz* wie zwei Taubgeborene zu einem Taubgewordenen. Die endemische Taubstummheit wäre demnach doppelt so stark als die sporadische. Die *Schmalz*'schen Zahlen beziehen sich auf Sachsen-Altenburg, Bayern etc., Länder, in denen die Taubstummheit endemisch ist.

Die neuern Zahlen, welche *Hartmann* zusammenstellt, ergeben ein Ueberwiegen der Taubgewordenen, also sporadischen, so dass er annimmt, die Hälfte sei angeboren, die Hälfte erworben. Die Statistiken der verschiedenen Länder werden in dieser Frage immer sehr auseinandergehende Resultate ergeben, weil es Gegenden gibt, in denen die endemische Taubstummheit so zu sagen gar nicht vorkommt. *Hartmann* hat diesen Gedanken in anderer Form bereits ausgesprochen, wenn er auf Seite 52 sagt: „Die bestehende Verschiedenheit dürfte theilweise darauf zurückzuführen sein, dass ebenso wie die Verbreitung des Gebrechens in den einzelnen Ländern grosse Unterschiede zeigt, auch die Entstehungsursachen sich in verschiedener Weise geltend machen.“ Wenn er in Berlin unter 185 Schülern des Institutes nur 45 sogenannte Taubgeborene fand, so rührt das eben daher, weil in Norddeutschland keine Taubstummen-Endemie herrscht.

Ich habe so viel als möglich in den schweizerischen Taubstummenanstalten den Ursachen des Gebrechens nachgeforscht und die Trennung in spora-

dische und endemische Form vorgenommen. Wie die Tabelle in den Beilagen zeigt, gehören von den 313 untersuchten Zöglingen 201, also 64,3 % der endemischen Taubstummheit an und nur 112, also 35,7 % der sporadischen; dies ist durchaus nicht auffallend, weil eben eine sehr intensive Endemie einen grossen Theil unseres Landes heimsucht. Wenn wir nun bedenken, dass die sporadische Taubstummheit bei der Aufnahme in die Anstalten mehr berücksichtigt wird, als die endemische, weil sie eben die bildungsfähigern Zöglinge liefert, so dürfen wir wohl annehmen, dass die in den schweizerischen Anstalten gefundene Procentzahl endemischer Taubstummheit der sporadischen gegenüber für die Gesammtzahl der Taubstummen jeden Alters zu klein ist und wir werden nicht weit vom richtigen Verhältniss sein, wenn wir annehmen, dass in der Schweiz ungefähr 20 % sämmtlicher Taubstummen der sporadischen, 80 der endemischen Taubstummheit angehören.

Was das Alter der Taubstummen anbetrifft, so hat sich nach *Mayr*[1]) in Bayern ergeben, dass dort nach dem 15. Altersjahr eine entschiedene Abnahme der Zahl der Taubstummen stattfindet; sie haben also von diesem Alter an eine grössere Sterblichkeit als vollsinnige Menschen. *Hartmann* hingegen kommt durch seine Zusammenstellung zum Schluss, dass diese Sterblichkeit nur um ein geringes grösser sei, als die der Gesammtbevölkerung und sich die kleine Differenz durch die schwierigere Lebensstellung der Taubstummen erklären lässt. Dieser scheinbare Widerspruch löst sich, wenn man bedenkt, dass der Eine mehr die sporadische, der Andere mehr die endemische Taubstummheit beobachtete. Wo die sporadische Taubstummheit prævalirt, wie z. B. in Norddeutschland, wird die Sterblichkeit vom 15. Altersjahr an diejenige der Gesammtbevölkerung nur wenig übersteigen und lässt sich vollständig, wie *Hartmann* es thut, aus dem erschwerten Kampf um's Dasein erklären. Allein wo die Taubstummheit endemisch herrscht, wie im Beobachtungsgebiet von *Meyer* und bei uns in der Schweiz, da ist die Sterblichkeit wenigstens nach dem dritten Jahrzehnt eine sehr auffallende und kann nur so erklärt werden, dass eben diese Individuen doch eine geringere Widerstandskraft besitzen und früher als vollsinnige dem Tode verfallen.

Durch die Güte des Herrn *Uebersax*, Director der Taubstummenanstalt Frienisberg, gelangte ich zur Benützung zweier Taubstummenstatistiken, die in den Jahren 1846 und 1868 im Canton Bern mit Berücksichtigung des Alters gemacht worden sind. Bei der ältern sind die Resultate in einer Uebersicht zusammengezogen, aber leider nur in 5 Altersclassen, 1—10, 10—20, 20—40,

---

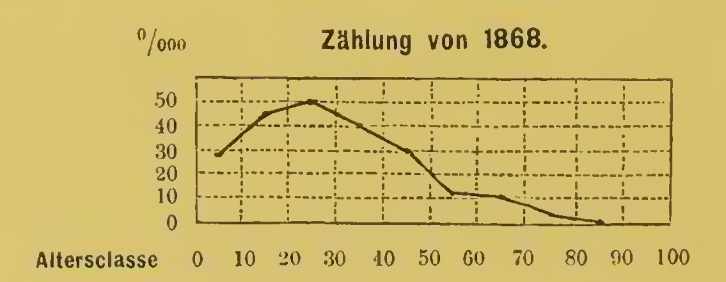
[1]) *Hartmann* 49.

40—60 und 60—80; diese Tabelle weist auch nur 1271 Individuen auf, während die neuere vom Jahr 1868 deren 1733 zählt. In dieser letztern Statistik sind die Taubstummen mit Namen, unter Angabe von Alter, Geschlecht und Heimathsort aufgeführt; ich habe sie dem Alter nach ausgezogen und in Jahrzehntsgruppen getheilt; zur Berechnung der ‰o-Zahlen mussten erst die betreffenden Altersclassen der Gesammtbevölkerung des Cantons Bern numerisch festgestellt werden, was ich nach der vom eidgenössischen statistischen Bureau angefertigten Mortalitätstabelle durchführte; für die Statistik des Jahres 1846 wurde als Grundlage die Bevölkerungszahl der Volkszählung von 1850, für diejenige von 1868 das Resultat der Volkszählung von 1870 als zunächstliegend angenommen. Aus der hier mitgetheilten Tabelle und der danach construirten Curve lassen sich nun ganz bestimmte Schlüsse ziehen.

Altersclasse	Bevölkerungszahl 1870	Taubstummenzahl 1868	‰o	Bevölkerungszahl 1850	Taubstummenzahl 1846	‰o
1 — 10	90,542	255	28	81,932	183	22
11 — 20	85,263	386	45	77,155	390	50
21 — 30	80,136	414	51	72,515	507	36
31 — 40	73,224	303	41	66,262		
41 — 50	64,889	202	31	58,718	152	14
51 — 60	54,153	69	12	49,003		
61 — 70	38,022	44	11	34,406	45	9
71 — 80	17,073	6	3	15,449		
81 — 90	3,053	—	—	2,762	—	—
91—100	110	—	—	99	—	—

Nach beiden Statistiken ist die Taubstummenzahl im zweiten Altersjahrzehnt grösser als im ersten und die Zählung von 1868, welche genauer und vollständiger ist als die andere, zeigt, dass diese Zunahme bis in's dritte Decennium geht; von da an nimmt die Zahl rasch ab. Dass im ersten Jahrzehnt die Zahl der Taubstummen geringer ist, erklärt sich wohl daraus, dass eben in diesem Alter ein definitives Urtheil über Gehör- und Sprachvermögen bei vielen Individuen noch nicht möglich ist. Die Zunahme im zweiten und dritten Jahrzehnt kann jedenfalls nicht auf eine Einwanderung taubstummer Personen zurückgeführt werden und ebensowenig ist sie durch Verlust des Gehörs in Folge von Ohrenkrankheiten oder Gehirnkrankheiten bedingt; wir müssen vielmehr annehmen, dass bis in die zwanziger Jahre hinein bei vielen Individuen eine Verminderung resp. gänzlicher Verlust des Sprachvermögens eintritt; denn, wie ich schon früher bemerkt habe, trifft man im Gebiet der Endemie Taubstumme,

die bis zum 6.—8. Jahr einzelne Wörter wie „Vater," „Mutter," deutlich sprechen konnten, dann aber total stumm wurden, ohne dass eine intercurrirende Krankheit aufgetreten und ohne dass das Gehör gänzlich zu Grunde gegangen wäre. Das Sinken der Curve von dem dritten Jahrzehnt an beweist die grössere Mortalität der Taubstummen gegenüber den Vollsinnigen.



Sie haben also offenbar eine geringere Widerstandsfähigkeit gegenüber schädlichen Einflüssen.

Dass sie, wohl aber nur bei guter Verpflegung, ein hohes Alter erreichen können, geht aus der Tabelle hervor, nach welcher eine ziemliche Anzahl über sechszig Jahre alt wird. Ich muss hier jedoch betonen, dass diese Zahlen in einem Lande erhoben wurden, wo eine sehr intensive Taubstummenendemie herrscht; ich glaube daher auch, wir dürfen die gewonnenen Resultate in Betreff des Alters nur auf die endemische Taubstummheit beziehen, welche bis in's dritte Altersdecennium numerisch zunimmt, von da an aber, offenbar in Folge körperlicher und geistiger Inferiorität so vieler davon befallenen Individuen, eine sehr grosse Mortalität zeigt. Wenn diese Mortalität in geringerem Maasse auch bei sporadischer Taubstummheit beobachtet wird, glaube ich mit *Hartmann* dies der schwierigeren Stellung dieser Menschen im Kampfe um's Dasein zuschreiben zu müssen, die, wenn vielleicht auch sehr intelligent und strebsam, doch des wichtigen Verkehrsmittels mit der Mitwelt, der Sprache, theilweise oder auch ganz beraubt sind.

In Bezug auf das G e s c h l e c h t der Taubstummen haben alle bisherigen Statistiken ergeben, dass das männliche Geschlecht mehr Taubstumme aufzuweisen hat als das weibliche, und zwar soll dies nach *Hartmann* sowohl für die erworbene (sporadische) als die angeborene (endemische) Taubstummheit gelten. Im Jahr 1871 betrug das Verhältniss der männlichen gegenüber den weiblichen Taubstummen in Preussen 100 : 85,1, in Köln bei angeborener 100 : 89,4, bei der erworbenen 100 : 74,4, in Magdeburg bei der angebornen 100 : 89,4, bei der erworbenen 100 : 93,6. Diese Prævalenz der männlichen gegenüber den weiblichen Taubstummen zeigen nun auch die beiden vorher erwähnten Statistiken im Canton Bern. Von den 1271 Taubstummen, welche diejenige vom

Jahr 1846 aufweist, sind 698 männlichen und 573 weiblichen Geschlechts, also 100 : 82,9, und von den 1733 der Zählung von 1868 kommen 929 auf das männliche, 804 auf das weibliche Geschlecht, was ein Verhältniss von 100 : 86,5 ausmacht.

Ueber die geographische Verbreitung der Taubstummheit geben die bisherigen Statistiken nicht die wünschbare Aufklärung. Da die Zahlen gewöhnlich zu grosse Gebiete umfassen, kleinere Bezirke dagegen meist unberücksichtigt blieben, so bekommt man kein Bild von dem verschieden starken Auftreten des Gebrechens. Eine Zusammenstellung der Statistiken bis zum Jahr 1844 findet sich für die europäischen Länder bei *Cotta*[1]) nach dem „Bulletin de la Commission centrale de la Statistique" (Brüssel 1847), eine andere bei *Hartmann*[2]); ich lasse beide hier folgen.

Taubstummen-Statistik
der
europäischen Länder.

Nach dem „Bulletin de la Commission centrale de la Statistique":

Staaten	Jahr der Erhebung	Bevölkerung	Zahl der Taubstummen	Verhältniss auf die Seelenzahl	Verhältniss auf 10,000 Seelen
Schweiz	1836—1840	1,148,219	3,493	1 : 378	30,4
Sardinien	1834	3,675,327	4,778	1 : 769	13,0
Norwegen	1835	1,065,825	1,091	1 : 977	10,2
Preussen	1843	15,471,765	11,497	1 : 1346	7,4
Sachsen	1837	1,652,114	1,179	1 : 1401	7,2
Hannover	1833	1,642,807	1,111	1 : 1478	6,8
Bayern	1840	4,370,977	2,897	1 : 1508	6,6
Schweden	1840	4,054,726	1,999	1 : 1528	6,5
Baden	1824	934,300	470	1 : 1988	5,0
Holland	1833	2,500,000	1,250	1 : 2000	5,0
Toscana	1843	1,513,820	697	1 : 2171	4,6
Belgien	1836	3,855,507	1,746	1 : 2226	4,5

---

[1]) Deutschlands Boden, pag. 195.

[2]) *Hartmann*, Taubstummheit, pag. 201.

Nach *Hartmann*, pag. 201:

	Jahr der Zählung	Gesammt-bevölkerung	Zahl der Taubstummen	Auf 10,000 Einwohner kommen Taubstumme:
1. Deutschland	—	39,862,133	38,489	9,66
2. Frankreich	1872	36,102,921	22,610	6,26
3. Grossbritannien u. Irland	1871	31,631,212	18,152	5,71
4. Italien	—	26,413,132	19,385	7,34
5. Oesterreich	1869	20,394,980	19,701	9,66
6. Ungarn	1870	15,417,327	20,699	13,43
7. Spanien	1860	15,658,531	10,905	6,96
8. Belgien	1858	4,529,560	1,989	4,39
9. Niederlande	1869	3,575,080	1,199	3,35
10. Schweden	1870	4,168,525	4,266	10,23
11. Norwegen	1865	1,701,756	1,569	9,22
12. Schweiz	1870	2,669,147	6,544	24,52
13. Dänemark	—	1,864,496	1,156	6,20

Sie zeigen beide eine bedeutende Verschiedenheit der Verbreitung der Taubstummheit in den einzelnen Ländern. Während nach *Hartmann* in der Schweiz (1870) auf 10,000 Einwohner 24,5 Taubstumme kommen, haben die Niederlande nur 3,4 und der Unterschied wird noch grösser, wenn kleinere Gebiete mit in Vergleich gezogen werden; denn in Salzburg und Kärnthen haben einzelne Bezirke mehr als 50 ‰ Taubstumme aufzuweisen.

Aus den bisher gemachten Erhebungen zieht *Hartmann*[1]) den Schluss, dass die Taubstummheit in gebirgigen Gegenden häufiger auftrete als im Flachland, und dass besonders die Alpenländer sehr damit behaftet seien, so Salzburg, Kärnthen, Steiermark, einzelne Gebirgscantone der Schweiz und die Alpendepartemente Frankreichs. Auch in den Cevennen und Pyrenäen hat sie eine starke Verbreitung und ebenso in den gebirgigen Gegenden Süddeutschlands: Baden, Württemberg, Elsass-Lothringen und Bayern, während das ebene Norddeutschland bedeutend weniger darunter leidet. *Escherich* ging in seinen Deductionen noch weiter; in einem am 5. Mai 1853 in der Sitzung der physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg gehaltenen Vortrage gelangte er zum Schluss:[2]) „Dass die Taubstummheit auf ältern Erdformationen häufiger sei, als

[1]) pag. 45.

[2]) *Cotta*, pag. 194.

auf jüngern, mit derselben Abgrenzung am Jura wie beim endemischen Cretinismus und Kropf.“ Er fand dieselbe auch mit diesen beiden Gebrechen häufig vergesellschaftet. Dies ist, wie er selbst betont, die erstmalige Beurtheilung der Taubstummheit nach geologischen Formationen. Auch *Mayr*[1]) fand in Süddeutschland die Verbreitung dieses Gebrechens auf dem Tertiärboden, dem Diluvium und Alluvium geringer als auf den ältern Formationen; doch scheinen ihm die geographischen Details seiner Karte sehr viele Bedenken gegen diese Hypothese wach zu rufen.

Da nun sowohl nach der im Jahr 1847 im „Bulletin de la commission centrale de Statistique“ zu Brüssel veröffentlichten, als auch nach der von *Hartmann* mitgetheilten Taubstummenstatistik die Schweiz als das am schwersten behaftete Land erscheint, so stand zu erwarten, dass Untersuchungen über die Verbreitung dieses Gebrechens hier am ehesten zu sichern Resultaten führen müssten, was sich denn auch bewahrheitet hat.

Im Jahr 1843 veröffentlichte *E. H. Michaelis,* der obschon Kartograph sich für die Sache sehr interessirte, eine Karte, auf welcher die Ergebnisse seiner Enquête über die Verbreitung der Taubstummheit und des Cretinismus im Canton Aargau eingetragen sind. Seine Untersuchungen machte er mit Hülfe der Bezirksärzte. Aus dieser Karte ist ersichtlich, dass die Taubstummheit im Canton Aargau eine endemische Verbreitung hat, keineswegs aber eine gleichmässige; denn sie kommt nur in gewissen Gegenden vor und lässt andere frei. Die Grenzen der Endemie fallen zusammen mit den geologischen Bodenformationen; die Juraformation ist frei, die Trias und die Molasse behaftet, und zwar sehen wir in letzterer Formation, dass die Intensität auf der Meermolasse im südlichen Theil des Cantons am grössten ist und gegen Osten zu abnimmt, so dass das Freiamt und das Zurzachergebiet nur ganz wenig behaftet sind. Die Taubstummenendemie geht also vollständig parallel mit der Kropfendemie; sie beschlägt ganz die nämlichen Gebiete wie diese; es veranschaulicht dies die Karte Nr. I, auf welcher die Taubstummenendemie nach *Michaelis* neben der Kropfendemie durch blaue Kreise dargestellt ist. Die Zahl der Taubstummen betrug im Jahr 1843 1054.

Eine andere, neuere Erhebung wurde 1870 bei Anlass der schweizerischen Volkszählung gemacht und zwar über die ganze Schweiz. Die Resultate derselben finden sich in den Beilagen auf 10,000 Seelen berechnet. Auch nach dieser Zählung ist auf der Karte I die Endemie im Canton Aargau und zwar mit blauen Punkten graphisch dargestellt. Die Gegenden, welche sie inne hat, sind nun ganz die nämlichen, wie die nach der Statistik von *Michaelis.* Der Jura ist frei,

---

[1]) XXXV. Heft der Beiträge zur Statistik des Königreichs Bayern.

die Trias und die Molasse, hauptsächlich die Meermolasse, behaftet. Wenn zwei der Zeit nach so weit auseinandergelegene und von ganz verschiedenen Beobachtern gemachte Untersuchungen zum nämlichen Endresultat gelangen, so scheint mir dies ein strikter Beweis für die Richtigkeit desselben zu sein und ich halte daher den Parallelismus der Taubstummenendemie mit der Kropfendemie im Canton Aargau und in der Folge auch die Beziehungen der erstern zur geologischen Bodenformation für eine erwiesene Thatsache. Obschon nun die Zählung der Taubstummen im Jahr 1870 nicht von Aerzten, sondern von den Zählungsbeamten vorgenommen wurde, glaube ich dennoch, dass sich die damals gewonnenen Zahlen zum Studium der Verbreitung der Taubstummheit in der Schweiz verwenden lassen; die Taubstummheit ist ein so leicht erkennbares Uebel, dass grosse Fehler nicht gemacht werden, wenn nur eine einfache Zählung stattfindet und keine Fragen über Aetiologie etc. zu beantworten sind. Dass im Canton Aargau die Endemie nach der Zählung von 1870 parallel derjenigen nach der ärztlichen Statistik vom Jahr 1842 geht und nach beiden die nämlichen Gegenden behaftet erscheinen, spricht für die Verwendbarkeit des 1870 gefundenen Materiales.

In Karte Nr. II ist nun die Taubstummenendemie der Schweiz nach den Ergebnissen der Volkszählung vom Jahr 1870 durch blaue Punkte dargestellt. Wir sehen daselbst, dass sie dort am intensivsten auftritt, wo auch die Kropfendemie ihre grösste Intensität erreicht. Vom Waadtland bis an den Rhein ist das Hügelland schwer damit behaftet und sie begleitet die starken Kropfendemien des Cantons Wallis, der bündnerischen Alpenthäler, sowie diejenige auf der Trias des linken Rheinufers.

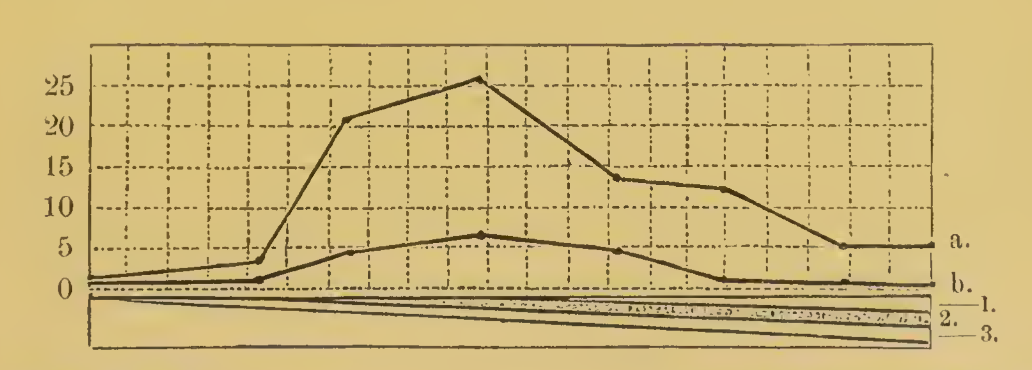
Wo die Kropfendemie abnimmt, nimmt auch die Taubstummenendemie ab, nur bedeutend rascher. Die Westschweiz und Ostschweiz ist sehr wenig behaftet, und grössere Gebiete mit leichter Kropfendemie sind von der Taubstummheit verschont, wie z. B. der grösste Theil des Cantons Zürich und die Jurathäler.

Ich gebe hier eine Tabelle über die Ergebnisse der Taubstummenzählung von 1870 in den auf der Durchschnittslinie der Hochebene von der Dôle bis an den Bodensee gelegenen Aemtern und Bezirken, welche auch für eine Curve über die verschiedene Intensität der Kropfendemie verwendet wurden.

Bezirke und Aemter	Bevölkerungszahl 1870	Taubstumme 1870	‰	Geologische Formation
Aubonne	8,734	15		
Morges	13,870	11	10	Untere Süsswassermolasse.
Cossonay	11,763	10		
Moudon	10,979	38[1]	34	
Glane	13,180	50		
Saane	25,186	108	48	
Sense	16,326	109		
Schwarzenburg	11,322	89		
Trachselwald	23,645	105	59	Meermolasse.
Konolfingen	25,821	169		
Willisau	32,434	227		
Sursee	30,061	116	47	
Hochdorf	17,264	42[2]		
Affoltern	12,804	12		
Horgen	26,908	44	12	Obere Süsswassermolasse.
Meilen	19,729	19		
Pfäffikon	18,286	13		
Bischofzell	10,998	11	9	
Arbon	13,018	16		



[1]) Nach Abzug von 30 in der dortigen Anstalt versorgten Zöglingen.
[2]) „ „ „ 27 „ „ „ „ „ „



Curve a. **Kropf.**
„ b. **Taubstummheit.**

1. **Obere Süsswassermolasse.**
2. **Meermolasse,**
3. **Untere Süsswassermolasse.**

Die Zahlen vorn bedeuten für den Kropf %, für die Taubstummheit ‰.

Aus der nach obiger Tabelle erstellten Curve *b* ist ersichtlich, wie die Intensität der Taubstummenendemie auf der untern Süsswassermolasse der Westschweiz ganz gering ist, auf der Meermolasse ihre grösste Höhe erreicht und auf der obern Süsswassermolasse der Ostschweiz wieder abnimmt; ein Vergleich mit der Kropfcurve *a* zeigt auch, wie vollständig parallel beide Endemien in ihrem

Auftreten gehen. Dieses Auftreten der Taubstummheit auf gewissen Bodenformationen und in der Folge deren gemeinschaftliche Verbreitung mit dem Kropf beweisen uns auch die drei verschiedenen Zählungen im Canton Bern aus den Jahren 1846, 1868 und 1870. Die Gesammtresultate derselben gehen allerdings etwas auseinander; dies ist jedoch begreiflich, weil selbst für einen gewiegten Kenner der cretinischen Degeneration es in vielen Fällen schwer hält, zu entscheiden, ob ein Individuum unter die Taubstummen oder die Idioten zu zählen sei. Eine genetische Verschiedenheit existirt eben für die endemische Form dieser Gebrechen nicht; sie sind nur verschiedene Grade derselben Degeneration. Trotz der Differenzen der Gesammtresultate stimmen aber alle drei Zählungen doch in dem Punkte völlig überein, dass sie die verschiedene Verbreitung des Gebrechens auf den verschiedenen geologischen Bodenformationen zur Evidenz darthun. Ich lasse hier die Tabelle über sämmtliche Aemter folgen und ebenso eine Zusammenstellung nach den Bodenformationen.

(Siehe Seite 81 und 82.)

Das verschiedene Verhalten der einzelnen Landesgegenden ist schon *Schneider* aufgefallen, und er hat berechnet, dass auf der Molasse 1 Taubstummer auf 271 Einwohner, auf der alpinen Formation 1 auf 301, im Jura 1 auf 614 kommt.[1]) Die vorliegende vergleichende Tabelle zeigt, dass der Jura am wenigsten Taubstumme zählt; er hat auch nur eine leichte Kropfendemie auf der Molasse, welche seine Thalsohlen bildet. Im Mittelland tritt die Taubstummheit schon am Fuss des Jura ziemlich stark auf; doch ist die Endemie in jenen nördlichen und nordwestlichen Aemtern, wo die Meermolasse grösstentheils weggeschwemmt ist und der Boden meist aus unterer Süsswassermolasse und Alluvium besteht, immerhin bedeutend geringer als auf der Meermolasse und der Molassenagelfluh in der südlichen Parthie des Mittellandes, wo sie ihre grösste Intensität erreicht. Wir finden sie dann schliesslich auch mit bedeutender Stärke im Begleit der Kropfendemie auf dem Eocen des Berner Oberlandes. Die Curve auf Karte III veranschaulicht diese Verhältnisse; die ideale Durchschnittslinie der Formationen geht von Pruntrut über Biel, Schwarzenburg, Weissenburg.

So sehen wir die Thatsache, dass die Taubstummheit zur Bodenformation in Beziehung steht und die intensivern Kropfendemien begleitet, durch die zwei aargauischen und drei bernische Statistiken bestätigt; aus den andern Cantonen fehlen brauchbare Zählungen ausser derjenigen von 1870.

Es lässt sich nun allerdings der Einwand erheben, dass in den hier verwendeten Zahlen sowohl die Fälle sporadischer als auch diejenigen endemischer Taubstummheit enthalten seien. Dieser Einwand ist richtig; aber das End-

---

[1]) *Rösch*, Beobachtungen über Cretinismus pag. 6.

Aemter	1850 Bevölkerungs-zahl	Taubstumme 1846		1870 Bevölkerungs-zahl	Taubstumme 1868		Taubstumme 1870	
		Zahl	‰o		Zahl	‰o	Zahl	‰o
Aarberg	15,678	45[1])	59,2	16,212	79	48,7	66[1])	40,7
Aarwangen	25,044	102	40,7	25,174	159	63,1	130	51,6
Bern	50,660	219	43,2	59,810	196	32,7	190[2])	32,1
Biel	5,146	—	—	10,551	1	0,9	7	6,6
Büren	8,742	10	11,4	8,885	26	29,2	22	24,7
Burgdorf	24,070	105	43,6	27,204	153	56,6	225	82,7
Courtelary	16,406	15	9,1	22,702	6	2,6	9	3,9
Delsberg	12,320	4	3,2	13,018	8	6,1	11	8,4
Erlach	6,570	8	12,1	6,518	9	13,8	11	16,8
Fraubrunnen	12,637	37	29,2	12,946	59	45,5	72	55,6
Freibergen	8,974	—	—	10,789	1	0,9	3	2,7
Frutigen	10,221	19	18,5	10,592	67	63,2	51	48,1
Interlaken	19,577	32	16,3	23,797	54	22,6	66	27,7
Konolfingen	28,438	111	39,0	25,821	131	50,7	169	65,4
Laufen	5,203	2	3,8	5,677	6	10,5	3	5,2
Laupen	9,085	23	25,3	9,186	45	48,9	49	53,3
Münster	10,988	3	2,7	13,772	3	2,1	5	3,6
Neuenstadt	3,837	1	2,6	4,412	2	4,5	2	4,5
Nidau	10,096	3	2,9	12,298	18	14,6	19	15,4
Oberhasle	7,054	19	26,9	7,485	8	10,6	20	26,7
Pruntrut	20,565	4	1,9	23,988	2	0,8	6	2,5
Saanen	5,031	7	13,9	5,097	11	21,5	31	60,8
Schwarzenburg	11,801	64	54,2	11,322	69	60,9	89	78,6
Seftigen	20,243	62	30,6	19,864	158	79,5	144	72,4
Signau	22,338	94	42,0	23,675	123	51,9	237	100,1
Simmenthal, N.	10,700	31	28,9	10,357	36	34,8	25	24,1
Simmenthal, O.	8,100	15	18,5	7,939	42	52,9	33	41,5
Thun	26,036	87	33,4	29,330	107	36,5	146	49,7
Trachselwald	23,970	42	17,5	23,645	92	38,9	105	44,4
Wangen	18,771	59	31,4	19,435	62	31,9	70	36,0

[1]) Nach Abzug der Zöglinge der Anstalt Frienisberg.

[2]) „ „ „ „ „ „ Wabern.

resultat wird durch die sporadischen Fälle nicht geändert. Wie ich schon früher zeigte, hat die Untersuchung der Zöglinge in den Taubstummenanstalten der Schweiz ergeben, dass der Mehrzahl nach die Taubstummheit in unserm Land eine endemische und nicht sporadische ist. So wenig nun als die sporadischen Kröpfe die Grenzen der Kropfendemie zu verwischen vermochten, ebensowenig vermochten es die in der Darstellung der Endemie mitgenommenen Fälle

Geologische Formation	Aemter	Bevölkerung 1850	Taubstummen-Zählung 1846 Zahl	1846 ‰	1868 Zahl	1868 ‰	1870 Zahl	1870 ‰	Bevölkerung 1870	Durchschnitts-quote ‰
Jura	Neuenstadt, Freibergen, Courtelary, Münster, Delsberg, Laufen, Pruntrut	78,293	26	3	28	3	39	4	95,458	3
Untere Süsswasser- und Meermolasse (Mittelland, nordöstlich. Theil)	Erlach, Nidau, Biel, Büren, Aarberg, Fraubrunnen, Wangen	77,640	162	21	254	33	267	35	76,845	29
Meermolasse / Nagelfluh	Aarwangen, Bern, Burgdorf, Konolfingen, Laupen, Schwarzenburg, Seftigen, Signau, Trachselwald	215,649	800	37	1126	52	1338	59	225,701	48
Eocen	Simmenthal, N., Simmenthal, O.	18,800	46	24	78	41	58	31	18,296	32

sporadischer Taubstummheit. Sie grenzt sich sehr scharf ab und beweist durch ihren Parallelismus mit den starken Kropfendemien, dass die Taubstummheit mit dieser Krankheit in ganz intimer Verbindung steht.

Ueber den Parallelismus der Endemien von Kropf und Taubstummheit in ihrem Auftreten und die Coincidenz derselben mit gewissen geologischen Bodenformationen sind nun auch in andern Ländern schon Beobachtungen gemacht worden. Wie wir gesehen haben, hat *Escherich* schon 1853 darauf aufmerksam gemacht. Nach der von ihm citirten Statistik für Bayern von *Hermann* tritt die Endemie in Unterfranken auf der Trias mit 10,6 auf 10,000 Seelen am stärksten auf; gegen Osten zu, wo der Keuper die marinen triasischen Gesteine mehr und mehr zudeckt, nimmt sie ab; Mittelfranken hat nur noch 7,6 und Oberfranken

nur 6 ‰. Der Kreis Oberpfalz, meist auf Jura, Trias und im Fichtelgebirge auf crystallinischen und metamorphen Schiefern, hat 6,9. Die Tertiärformation ist weit geringer behaftet. Die derselben angehörenden 3 Kreise Schwaben, Ober- und Niederbayern haben nur 5 Taubstumme auf 10,000 Seelen; allein in diesem Gebiet kommen ganz bedeutende Unterschiede einzelner Gegenden vor. Die oberbayrischen Landgerichte Berchtesgaden, Reichenhall auf dem Eocen und Burghausen auf dem spätern Tertiär an der Salzach gelegen, haben 13,7 ‰, während in den Landgerichten München, Dachau, Freising mitten auf der Hochebene die Zahl auf 1,2 herunter sinkt. Wir haben früher gesehen, dass diese am schwersten mit Taubstummheit behafteten Gegenden bei Salzburg auch schwer vom Kropf heimgesucht sind und dass dessen Endemie in der Mitte der Hochebene, wo auch wenig Taubstumme vorkommen, abnimmt und nur in den tiefen Flussthälern stärker auftritt. So hat es sich ja auch gezeigt, dass in Bayern die Kropfendemie auf der T r i a s gegen Osten zu immer mehr abnimmt, ganz wie es mit der Taubstummheit der Fall ist. In Württemberg sind die Verhältnisse die nämlichen. Die Trias ist von einer schweren Taubstummenendemie heimgesucht; von 30 Decanaten, welche keine Taubstummen haben, sind nach *Escherich* alle auf dem Jura- und der Tertiärformation gelegen; nur 3 freie gehören der Trias an; auf dieser Formation sind überhaupt alle schweren Kropfendemien von der Taubstummenendemie begleitet. Das Grossherzogthum Baden hat 12,2 auf 10,000, Elsass-Lothringen 11,1, Hessen-Nassau 10,5, Hohenzollern 9,9, Sachsen-Weimar, Sachsen-Meiningen 13,3, Sachsen-Coburg 9,5; im norddeutschen Flachland dagegen nimmt die Endemie ab. In Belgien ist die Provinz Antwerpen auf Alluvialboden fast frei; sie hat nur 2,6 auf 10,000, während die Provinz Namur auf palæozoischem und Kohlenboden 6,3 ‰ aufweist. In Oesterreich sind die Gegenden mit schwerer Kropfendemie auch von schwerer Taubstummenendemie heimgesucht: Salzburg mit 27,8, Steyermark mit 20 und Kärnthen mit 44 auf 10,000 Seelen; am intensivsten tritt sie in den kärnthischen Bezirken St. Veit und Wolfsberg und im salzburgischen Bezirk Zell auf, wo die Quote 50 ‰ übersteigt. In Italien haben die Kropfgegenden der Lombardei, Sondrio, Lodi, Brescia, Pavia und Bergamo, auch sehr viele Taubstummen aufzuweisen; gegen Mailand, Mantua und Cremona zu nimmt die Endemie ab. Sondrio hat 29 ‰, Cremona blos noch 14. Im Piemont ist die Provinz von Aosta mit 50 ‰ ganz schwer behaftet; Cuneo hat 20 ‰. Auch hier zeigt sich in der Ebene eine Abnahme; denn in Turin finden sich blos noch 12, in Nizza 10, in Alessandria 8, in Genua 8 und in Novarra 7 auf 10,000 Seelen. Aus Mittel- und Süditalien fehlen die Nachrichten. Auch am Westabhang der Alpen finden wir die schweren Kropfendemien von der Taubstummheit begleitet, so nach der Zählung von 1851 in Savoyen, den Départements Hautes-

Alpes, Basses-Alpes und Isère; in den Pyrenäen tritt sie in den Départements Basses-Pyrénées, Hautes-Pyrénées und Ariège neben dem Kropf ebenfalls sehr stark auf, wie auch in den Kropfgegenden des Gebirges der Auvergne, wo die Departemente Lozère, Cantal, Puy de Dôme, Haute-Loire und Drôme sehr viele Taubstumme aufweisen. Auch das Departement des Jura, wo die Trias an die Oberfläche durchbricht, hat viele Taubstumme und die auf dieser Formation gelegenen Departemente Bas-Rhin, Haut-Rhin, Mosel, Meuse und Meurthe zählen nach den Erhebungen von 1851 zu den am stärksten behafteten. Diese Zählung zeigt ganz evident, wie in Frankreich Kropf- und Taubstummenendemien parallel gehen. Ich lasse sie hier nach *St. Lager* pag. 52 folgen:

France; recensement de 1851: 29,512 sourds-muets, 82 sur 100,000.

	Sourds-muets	Goître		Sourds-muets	Goître
Hautes-Alpes	129	951	Manche	68	17
Ariège	111	734	Mayenne	64	37
Isère	125	327	Sarthe	64	49
Basses-Alpes	108	440	Tarn	47	42
Haute-Loire	105	325	Loiret	73	21
Lozère	120	291	Lot-et-Garonne	71	17
Moselle	132	216	Maine-et-Loire	56	35
Bas-Rhin	134	184	Cher	66	32
Haut-Rhin	145	288	Charente-inférieure	66	24
Basses-Pyrénées	141	154	Bouches-du-Rhône	67	36
Hautes-Pyrénées	113	604	Aube	63	55
Meuse	117	121	Côte-d'or	65	55
Meurthe	107	385	Eure-et-Loire	61	32
Puy-de-Dôme	114	403	Gers	66	21
Jura	102	276	Seine	40	7
Cantal	109	207			

Wir sehen, dass in den Departementen der ersten Reihe, welche Kropfgegenden sind, die Taubstummenzahl mit der Kropfzahl abnimmt; in den Departementen der zweiten Reihe dagegen kommt der Kropf nur sporadisch vor und es überwiegt dort die Taubstummheit numerisch die Kröpfe. Sie ist in diesen Departementen jedenfalls durch Krankheiten entstanden und nicht auf endemische Ursachen zurück zu führen.

Aus England haben wir leider keine genauen Berichte und von aussereuropäischen Ländern nur aus Nordamerika; dort treffen wir nach dem Census von 1852 eine schwere Taubstummenendemie in Begleit der Kropfendemie in den Staaten New-York, Pensylvania, Ohio, Virginien, Indiana, Michigan, Illinois,

Kentucky, Tennessee, Alabama, Maine, Vermont, Connecticut, Massachussets, New-Hamshire.[1])

Allein nicht nur in der Verbreitung, sondern auch noch nach anderer Richtung zeigt sich die enge Beziehung zwischen beiden Gebrechen. Von den in den schweizerischen Taubstummenanstalten untergebrachten Zöglingen stammen nicht weniger als 81 % aus Ortschaften, welche im Gebiete der Kropfendemie liegen, und die Untersuchung der einzelnen hat ergeben, dass 72 % derselben selbst mit Kropf behaftet sind. Zieht man nur die Fälle endemischer Taubstummheit in Rechnung, so stellt sich sogar noch ein höherer Procentsatz, nämlich 77 heraus. Dass auch viele Zöglinge mit sporadischer Taubstummheit, nämlich 64 % kropfig sind, kann auffallen und bedarf der Erklärung.

Es liegen alle Taubstummenanstalten der Schweiz im Gebiet der Kropfendemie; die Insassen sind also den endemischen Krankheitsursachen beständig ausgesetzt und können kropfig werden, ohne dass weitere cretinische Degenerationsprocesse bei ihnen auftreten, wie Tausende anderer Menschen kropfig werden, ohne Sprachstörungen zu erleiden. Taubstumm sind sie geworden durch Læsionen irgend eines Theils des Gehörorgans oder des Gehirns in Folge von Krankheiten, also durch Gelegenheitsursachen, kropfig aber durch territoriale Krankheitsursachen. Es gibt aber wohl auch vereinzelte Individuen, bei denen beide Ursachen zur Taubstummheit mitgewirkt haben. Wir haben ja auch gesehen, dass die Gelegenheitsursachen, welche als sexuelle Momente beim weiblichen Geschlecht häufiger sind, bei demselben auch die Kropfzahl bedeutend höher steigern, als sie beim männlichen ist, bei welchem mehr nur die endemische Ursache thätig ist. Das enorm häufige Auftreten von Kropf bei der endemischen Taubstummheit kann wohl nicht als zufällige Begleiterscheinung betrachtet werden; es scheint mir vielmehr ein weiterer Beweis zu sein, dass Kropf und Taubstummheit mit einander im Zusammenhang stehen. Zudem zeigten sich bei vielen der untersuchten Zöglinge ausser der Gehör- und Sprachstörung noch weitere Zeichen der cretinischen Degeneration und bekundeten die Verwandtschaft mit der endemischen Idiotie. Schon das Aeussere gestattet oft einen Schluss auf die Aetiologie, ob endemische oder sporadische Taubstummheit vorhanden. Viele der Zöglinge mit endemischer Taubstummheit haben den typischen schwerfälligen Gang mit etwas nach vorn gebeugtem Körper und sind für ihr Alter von kleiner Statur; dann zeigen sich die cretinischen Symptome besonders an der Schädelbildung. Der Kopf ist oft sehr gross, d. h. nach oben ausgeweitet, die Augen stehen häufig auseinander und die Nasenwurzel ist etwas eingedrückt; Strabismus kommt zahlreich vor und sehr auffallend ist die grosse Zahl der Individuen, bei denen das

---

[1]) *St. Lager*, 53.

Gehör noch ziemlich gut besteht und doch das Erlernen der Sprache grosse Schwierigkeiten macht, wo also gewisse Centren mehr als andere lädirt sind und der Sprachmangel zum geringern Theil auf schlechtem Hörvermögen, vielmehr auf der Unmöglichkeit des Verstehens und des Umsetzens in's Klangbild beruht. Die Intelligenz ist bei den Kindern mit solchen cretinischen Symptomen durchwegs geringer und es müssen viele als nicht bildungsfähig wieder entlassen werden. Auf die Heredität, ein weiteres, wichtiges Moment, welches in der Aetiologie der endemischen Taubstummheit eine Rolle spielt, komme ich später zu sprechen. Ich will hier nur anführen, dass bei 30 % der Zöglinge entweder eines der Eltern oder ein oder mehrere Geschwister Taubstumme oder Idioten sind.

So lückenhaft die bisherigen Beobachtungen sind, so scheint mir doch aus denselben und besonders aus dem Parallelismus der Endemie, wie er sich gerade in der Schweiz so deutlich zeigt, der Schluss gerechtfertigt, dass die endemische Taubstummheit keine zufällige Begleiterscheinung des Kropfes ist, sondern mit demselben in genetischem Zusammenhang steht, als jene Form cretinischer Degeneration, bei welcher besonders die Centren der Sprache und des Gehörs betroffen sind.

b) Der endemische Idiotismus.

Wenn wir von einem endemischen Idiotismus sprechen, so involvirt diese Bezeichnung, dass es auch noch eine andere Form desselben gebe, die wir als die sporadische benennen können. Eine gestörte Entwicklung des Gehirns kommt nämlich nicht nur durch die besprochene cretinische Missbildung des Schädels vor, sondern sie kann auch die Folge von congenitalen Bildungsfehlern sein oder von Krankheitsprocessen, welche das Gehirn, sowie seine häutige und knöcherne Hülle betroffen haben. Meist haben solche Krankheiten in früher Jugend bestanden und die betroffenen Individuen bleiben dann geistig schwach, ihre psychische Entwicklung ist gehemmt. Ausser den hereditären Momenten, wie Trunksucht, Blutsverwandtschaft, psychischen Einwirkungen während der Schwangerschaft etc. findet man bei solchen Idioten als Ursache abnorme Kleinheit des Gehirns, welche eine totale sein kann oder eine partielle, so dass der Defect nur einzelne Theile und besonders häufig die Vorderlappen betrifft. Oft ist das Gehirn noch viel kleiner, als die Schädelhöhle, weil ein grosser Raum derselben von hydrocephalischer Flüssigkeit eingenommen wird; der Hydrocephalus kann dabei das primäre Hauptleiden sein, oder secundär für das im Volumen zurückbleibende Gehirn den Platz ausfüllen. Oft finden sich in den Gehirnen der Idioten auch encephalitische Processe, welche entweder herdartig oder diffus auftreten und zur Sclerose oder Atrophie führen. Kurz alle acuten oder chronischen Krankheitsprocesse des Gehirns und seiner Hüllen, sowie die Verletzungen

desselben können zur Idiotie führen. Sehr häufig ist aber die Schädelanomalie das primäre Leiden und die fehlerhafte Gehirnentwicklung ist secundär, wie es bei der endemischen Idiotie der Fall ist. Während aber bei dieser die Basis erkrankt ist, handelt es sich bei der sporadischen Idiotie mehr um Bildungsfehler des Schädeldaches. Durch zu frühzeitigen Verschluss einzelner oder mehrerer Nähte entsteht eine Raumbeengung des Schädels; es entwickelt sich gleichmässige Microcephalie, wenn alle Nähte zu gleicher Zeit sich schliessen, und der Kopf behält dann in seiner Kleinheit noch eine proportionirte Form. Findet der Nahtverschluss partiell statt, so können je nach den befallenen Nähten ein zu schmaler Schädel, zu kurze affenähnliche Formen (Maske), Spitzköpfe, niedere und schräg verengte Schädel entstehen. Eine sehr interessante Form ist der Aztekentypus und zwar für unsere Frage deshalb interessant, weil er der directeste Gegensatz zur basilarsynostotischen Cretinenform bildet. Während nämlich bei prämaturer Synostose der Schädelbasis oft eine compensatorische Erweiterung am Schädeldach sich einstellt, findet hier gerade das Gegentheil statt. Die Verknöcherung der Schädelbasis erfolgt langsam; es entwickelt sich beim frühen Verschluss des Daches eine compensatorische Erweiterung an der Basis.

Ausser den am Schädel zu beobachtenden Anomalien und der geringen psychischen Entwicklung findet sich am Körper dieser Idioten keine weitere erhebliche Missgestaltung; sie können sogar sehr proportionirt und wohlgebildet sein. Diese sporadische Idiotie kommt überall vor, sie entsteht durch Gelegenheitsursachen und ist ganz analog der sporadischen Taubstummheit, und wenn sie sich auch von der endemischen Form durch die Symptome der mangelnden Psyche nicht unterscheidet, so tritt die grosse Differenz doch in der äussern Erscheinung und der Art des Auftretens evident hervor. Die äussere Erscheinung wird bei der endemischen Taubstummheit hauptsächlich durch die Veränderungen bedingt, welche nicht nur das Kopfscelett, sondern auch noch andere Theile des Knochengerüstes erleiden. Dazu kommen dann noch die Hypertrophien der Schilddrüse und anderer Weichtheile, sowie die Motilitätsstörungen. Individuen, welche neben der Idiotie auch noch solche körperlichen Missbildungen zeigen, hat man mit dem Namen der Cretinen belegt. Die Abstammung des Wortes ist noch nicht bekannt und wird sehr verschieden hergeleitet. Da früher Idioten oft von den Angehörigen fast wie Heilige verehrt wurden, als Zeugen einer göttlichen Gnadenerweisung, so sollte Cretin von Chrétien, Christ, abstammen; andere wollen den Ursprung des Wortes im romanischen Cretira, Creatur, Geschöpf, suchen, und wieder andere leiten Cretin von Creta, Kreide, ab, wegen der weissen Hautfarbe vieler Cretinen. Im Salzburgischen nennt man sie Fexe, in Steyermark und Kärnthen Dosten, Trotteln, Gacken, in Schwaben Dackel, Lalle, im Piemont Pazzi. Im Wallis, wo der Cretinismus schon seit Jahrhunderten beobachtet wird,

hat das Volk, da die Degeneration bei den einzelnen sehr verschieden stark auftritt und reichliche Abstufungen vom gesunden Menschen bis zum completen Cretin vorkommen, sogar verschiedene Grade unterschieden; es nennt die leichtere Form Tschengen und Tscholine, höhere Grade Triffel und Tschejette, und die schwerste Gauchen oder Goichen.

Nur kurz wollen wir die äussere Erscheinung der Cretinen hier scizziren. Die meisten sind klein und nur selten erreichen sie eine mittlere Grösse und darüber, was von dem gestörten Längenwachsthum der Röhrenknochen der Extremitäten und wohl auch der Wirbelsäule herrührt. Von den 25 von *Maffei* in den norischen Alpen beobachteten und beschriebenen Cretinen waren 6 nur 3—3½ Pariserfuss hoch, 10 3½—4, 6 4—4½, 1 5—5½ und 2 5½—6. Auch *Beyeler*,[1]) welcher bei *Schneider*'s Erhebungen das Amt Schwarzenburg übernommen hatte und sehr genaue Beobachtungen machte, betont die kleine Statur; er fand mehrere Idioten, welche nur zwischen 3—4′ hatten. *Zschokke*,[2]) früher Bezirksarzt in Aarau fand, dass diese kleinere Statur der ganzen Bevölkerung der Cretinengegenden zukommt. Die Conscriptionslisten zeigten ihm, dass im Canton Aargau die Bewohner des rechten Aarufers, wo Cretinismus herrscht, durchschnittlich kleiner sind, als die des linken freien Ufers.

Der Körper ist schwer, plump, der Thorax breit, die Gelenke stark. Auf dem meist kurzen Hals sitzt ein Kopf, der häufig durch die Ausweitung nach oben sehr gross erscheint. Das Gesicht hat einen ganz bestimmten Typus, welcher ihm durch die anormale Stellung der Knochen in Folge Fixation der Schädelbasis in fœtaler Form aufgeprägt wird. Die Nase ist aufgeworfen, die Wurzel breit und tief eingedrückt; die Augen stehen von einander ab, die Höhlen sind breit, aber wenig tief. Die Jochbeine und der Kiefer sind vorgeschoben. Die Gesichtszüge sind alt, die Lippen dick und wulstig. Am Hals sitzt meist ein Kropf, der bedeutende Dimensionen annehmen kann; häufig aber zeigt erst eine genaue Untersuchung die substernale oder retropharyngeale Struma, welche meist bedeutende Athembeschwerden macht. Ich habe solche bei 19 kropfigen Cretinen im Dorf Gränichen vier Mal gefunden; auch *Maffei* beobachtete nicht selten substernale Lage des Kropfes und dadurch bedingte Respirationsbeschwerden. Einen Anklang an die cretinische Physiognomie haben sehr oft in der einen oder andern Linie des Gesichtes auch die leichtern Formen der Degeneration; denn viele Taubstummen haben ausgeweitetes Oberhaupt oder aufgeworfene Nase, besonders aber fällt bei vielen derselben die grosse Entfernung der Augen von einander auf.

---

[1]) *Schneider*'s Manuscripte.

[2]) Annalen der Staatsarzneikunde von *Schneider*, 5. Band, III. Heft 1840.

Der Körper ist etwas in gebeugter Haltung, der Gang schleppend, schwankend, oft fehlt das Gehvermögen gänzlich und finden sich Muskelcontracturen an den untern Extremitäten. Die Muskeln und die Haut sind oft sehr schlaff; die Genitalien meist etwas verkümmert, sowie auch die Brustdrüsen; doch kommen fehlerfreie weibliche Genitalien vor, wie die, allerdings seltene Schwangerschaft solcher Individuen beweist. Der Verdauungsapparat functionirt gut und es findet sich bei schwerem Grade oft thierische Gefrässigkeit. Die Sinnesorgane sind verschieden. Das Gesicht ist gewöhnlich sehr gut entwickelt; der Tastsinn scheint unter dem normalen zu bleiben, ebenso der Geruchs- und Geschmackssinn, welche oft so gering sind, dass auch eklige Speisen verzehrt werden. Am meisten leiden das Gehör und die Sprache und zwar letztere entschieden häufiger als das erstere. In der Zählung der Idioten des Cantons Bern vom Jahr 1842 sind, wie aus der Tabelle auf Seite 96 ersichtlich, von 1799 nicht weniger als 1082 mit Gehörsstörungen notirt, während 1171 Sprachstörungen zeigten, also 60 % Gehörsmangel und 65 % Sprachmangel. Als beider Fähigkeiten total verlustig, als total Taubstumme figuriren 33 %. Zuverlässiger als diese Zahlen der Gesammtzählung sind die Erhebungen im Amt Schwarzenburg, bei denen der sehr exacte Bericht sich eingehend mit den einzelnen Störungen und Mängeln befasst und von einem zuverlässigen Arzt *Joh. Beyeler* herrührt. Des längst verstorbenen fleissigen Beobachters sei hier dankbar gedacht. Wenn auch seine 140 untersuchten Cretinen nur $^1/_{12}$ der Gesammtzahl ausmachen, so halte ich dennoch seine Resultate für die richtigern; denn es geht aus seinen Fragebogen hervor, dass wir es mit einem gewissenhaften Referenten zu thun haben. Aus seinen Zahlen ergeben sich bei der Berechnung 47 % Gehörsstörungen, gegenüber 85 % Sprachstörungen und 41 % total Taubstumme. Wenn er nur bei 39 % Kröpfe meldet, so kommt dies wohl daher, dass in einem so reich mit Kröpfen gesegneten Land, wie das Amt Schwarzenburg es ist, nur grössere Prachtexemplare berücksichtigt wurden, während substernale und retropharyngeale Strumen unbeachtet blieben. Viele Cretinen, welche mehr oder weniger hören, ahmen die Stimmen der Umgebung nach und suchen sich dadurch verständlich zu machen, was dem einen mehr, dem andern weniger gelingt. Gehindert sind sie dabei oft ausser durch die gehemmte Entwicklung der Sprachcentren noch auf mechanische Weise durch die ungeschlachte dicke Zunge. Krankheiten überstehen die Cretinen gewöhnlich gut; ihre Wunden heilen schnell und für acute Infectionskrankheiten scheinen sie geringe Disposition zu haben. Ihre Arbeit und Beschäftigung richtet sich nach dem Grad des Gebrechens und nach den körperlichen und geistigen Fähigkeiten. Die schweren Formen können nicht arbeiten, die leichtern können zu gewissen Leistungen gebracht werden, indem sie das vorgemachte nachahmen; sie bringen es in gewissen

Arbeiten ziemlich weit und ich habe weibliche Cretinen ziemlich hohen Grades stricken und nähen gesehen. Der Selbsterhaltungstrieb zeigt sich oft als einziger Lebenstrieb. Der Cretine sorgt für Stillung des Durstes und des Hungers; der Geschlechtstrieb fehlt bei schwerem Grad, bei leichterm ist er entwickelt und kommt Befriedigung desselben bei beiden Geschlechtern vor. Schwangerschaft und Geburt ist bei Halbcretinen oft beobachtet worden; ich kenne ein Individuum mit sehr hochgradiger Idiotie, totalem Mangel der Sprache und theils des Gehörs, die ein lebendes Kind gebar. Die Früchte kommen aber meist todt zur Welt oder sterben bald nach der Geburt. Die Intelligenz ist, wie wir schon auseinandergesetzt, in verschiedenen Abstufungen und nach der einen oder andern Richtung mehr oder weniger vorhanden. Der eine Eindruck kommt zum Bewusstsein, der andere nicht. Die Urtheilsfähigkeit ist sehr primitiv, das Gedächtniss aber für einfache und oft wiederholte Eindrücke dennoch vorhanden, so dass die tägliche Nahrung sowie die Personen und Sachen der Umgebung zum Begriffe werden. Die einfache und bescheidene Welt, welche ihnen zum Bewusstsein gelangt, spiegelt sich auch in ihren Träumen wieder, in welchen Freud und Leid abwechseln und sich in Mienenspiel und Tönen kundgeben. Was die gemüthliche Seite ihres Seelenlebens betrifft, so zeigen sich gute und schlechte Eigenschaften; Neigung und Abneigung gegen Personen, die beleidigt haben, oder Sachen und Speisen, die angenehm oder unangenehm sind. Liebe und Dankbarkeit existiren, aber nur in primitivster Form. So bekundete ein Cretin in der städtischen Armenanstalt zu Aarau mir seine Dankbarkeit immer durch Klopfen auf die Schulter und einige unarticulirte Töne; ich habe ihn seiner Zeit vor den Quälereien der Mitbewohner in Schutz genommen; seinen m o m e n t a n e n Hass zeigte er mit geballter Faust, wenn es ihm etwa gelang, mich bei einer Sektion vom Garten aus zu beobachten, oder wenn er nur merkte, dass ein Todter der Obduction unterzogen wurde. Zorn entsteht überhaupt sehr leicht bei den Cretinen und kann zu heftigen Ausbrüchen führen, die jedoch immer von kurzer Dauer sind. Ist Gedächtniss vorhanden, so kann auch die geringe Ueberlegung zur Rache führen. So rächte sich oben bemeldeter Cretin an einem seiner Quälgeister oft dadurch, dass er den Schlupfwinkel von dessen Schnapsflasche ausspürte und sie triumphirend brachte. Furcht und Schrecken stehen mit dem mehr oder weniger entwickelten Bewusstsein der Hülflosigkeit im Zusammenhang; Schmerz und Freude hängen oft von den kleinsten Dingen und Ursachen ab, und guter oder schlechter Charakter, Bosheit oder Gutmüthigkeit ist sehr oft das Product der Erziehung und Behandlung.

Wie bei der endemischen Taubstummheit, so liefert auch beim endemischen Idiotismus das männliche Geschlecht eine etwas grössere Anzahl. Die Manuscripte von Dr. *Schneider* für den Canton Bern ergeben 936 männliche

Idioten gegen 863 weibliche, also 52 % gegen 48 %, ebenso die vom Jahr 1846, bei welcher 1294 männliche gegen 1223 weibliche Individuen notirt wurden, mithin 51,4 : 48,6. Die Zählung von 1871 jedoch stellt beide Geschlechter gleich; sie hat 755 männliche und 757 weibliche Individuen notirt.

Auch im Alter zeigen sich ganz die nämlichen Verhältnisse, wie bei der endemischen Taubstummheit. Die Zahl der Cretinen ist nach der Pubertätszeit grösser als vor derselben und nimmt nach den dreissiger Jahren bedeutend ab. Die lombardische Commission[1]) fand folgende Verhältnisse:

1—5 Jahre	19	Cretinen.
5—10 „	83	„
10—15 „	128	„
15—20 „	150	„
20—25 „	292	„
25—30 „	201	„
30—35 „	69	„
40—45 „	50	„

Dass die grösste Zahl der Cretinen im mittlern Lebensalter vorkommt, zeigt auch die Zählung in Württemberg,[1]) wo von 2901 Cretinen 769 unter 15 Jahren, 1193 zwischen 15 und 30 und 939 über 30 Jahren standen. Zum nämlichen Resultat gelangte die Zählung in Hessen.[1]) Sie ergab:

1—10 Jahre	1	Cretinen.
10—20 „	22	„
20—30 „	73	„
30—40 „	72	„
40—50 „	50	„
50—60 „	41	„
60—70 „	4	„
70—80 „	2	„

Da man gegen diese Zahlen einwenden kann, dass sie mit der jeweiligen Bevölkerungszahl einer Altersclasse nicht in Berechnung gebracht worden, somit die Altersverhältnisse nicht genügend ersichtlich sind, so habe ich aus den *Schneider*'schen Tabellen eine Zusammenstellung nach Altersclassen gemacht und die Promille-Zahlen berechnet, ebenso nach der Zählung vom Jahr 1846, bei welcher leider auch wieder wie bei den Taubstummen vom 20. Jahr an je zwei Jahrzehnt zusammengenommen wurden. Die Resultate sind in der Tabelle hier enthalten; zugleich ist die Altersscala von *Fetscherin* beigefügt; eine graphische Darstellung enthält Seite 109.

[1]) *St. Lager*, pag. 63.

Altersclassen	Idioten 1841		Bevölkerung	Idioten 1846		(Fetscherin) Idioten 1871		Bevölkerung
	Zahl	%	1850	Zahl	%	Zahl	%	1870
1 — 10	266	3,2	81,932	276	3,3	80	0,8	90,542
10 — 20	569	7,3	77,155	622	8,0	272	3,1	85,263
20 — 30	353	4,8	72,515	1037	7,4	398	4,7	80,136
30 — 40	276	4,1	66,262			314	4,2	73,224
40 — 50	123	2,0	58,718	432	4,0	257	3,9	64,889
50 — 60	57	1,1	49,003			127	2,3	54,153
60 — 70	42	1,1	34,406	135	2,7	44	1,1	38,022
70 — 80	16	1,0	15,449			2	0,1	17,073
80 — 90	1	0,3	2,762	—	—	—	—	3,053
90—100	—	—	99	—	—	—	—	110

Diese beiden Zählungen zeigen den Höhepunkt der Cretinenzahl im 2. Jahrzehnt; später tritt eine grössere Mortalität derselben ein als der vollsinnigen Menschen. Die Tabelle von *Fetscherin*, welche die Resultate der Untersuchung vom Jahr 1871 enthält, stimmt allerdings nur im letztern Punkt; vom 30. Jahr an weist sie ebenfalls eine grössere Mortalität der Idioten auf, hat aber die grösste Promillezahl im 3. nicht im 2. Jahrzehnt.

Wenn wir nun für die Pathogenese dieser Degeneration durch die Arbeiten von *Virchow* und *Klebs* auch einen reellen Boden erhalten haben, indem das gehemmte Knochenwachsthum als primäres Leiden erkannt wurde, so fehlen uns über die secundären Veränderungen des Gehirns, auf welchem ja das Zurückbleiben der geistigen Entwicklung beruht, noch alle brauchbaren Aufschlüsse. Es sind zwar Verkümmerungen an der medulla oblongata und vielen Basaltheilen beobachtet worden; *Valentin* fand bei der Section eines vierjährigen Mädchens das Gehirn auf früherer foetaler Bildungsstufe stehen geblieben; allein genauere Untersuchungen, besonders mit Berücksichtigung der Localisation habe ich in der Literatur nicht finden können und auf die Obduction eines Cretinengehirns in unserer Gegend habe ich bis jetzt vergebens geharrt; ich glaube, man sollte mit solchen Gehirnuntersuchungen nicht etwa zuwarten, bis unsere Kenntnisse über die Localisation im Gehirn noch erweitert sind; es könnte wohl auch der Befund in cretinischen Gehirnen zu Schlüssen bezüglich des normalen führen, wie *Rüdinger* es mit Taubstummengehirnen gethan hat. Der Ausfall an psychischer Thätigkeit in Beziehung gesetzt zum centralen Defect im Gehirn könnte beim Menschen das Experiment ersetzen, welches durch Anlegen eines Krankheitsheerdes am Gehirn von Thieren so interessante Resultate über den Sitz der Centren geliefert hat.

Die Erkenntniss eines Cretinen ist nicht schwer, wenn neben der Idiotie die körperliche Missgestaltung noch stark entwickelt ist. Schon aus

einzelnen Merkmalen kann man auf cretinische Degeneration schliessen, auch wenn diese das betreffende Individuum nur leicht befallen hat. Allein frühzeitig, etwa bald nach der Geburt, lässt sich der endemische Idiotismus nicht erkennen. Nach den trefflichen Beobachtungen von *Maffei* lassen sich erst im 5.—8. Monat die ersten Zeichen des Gebrechens entdecken. Er spricht sich darüber auf Seite 120 und 121 folgendermaassen aus:

„Das Kind sieht gut, fett, ja überfett aus; — die Hautfarbe ist tadellos, — der Kopf gross, mit noch offenen, meist weiten Fontanellen. Es schaut mit gesundem, aber mattem Blicke wenig herum, ist nicht schreckhaft, nicht auffahrend und überhaupt nicht lebendig. — Es scheint keine Furcht zu haben, bleibt meist, wenn man es niederlegt, ruhig liegen, ohne sich viel zu bewegen oder ungeduldig mit den Füssen stampfend, — es isst gerne und viel, — schläft gerne und viel und bedarf einiger Zeit, um vollständig aus dem Schlafe aufzuwachen. Die Lippen sind gross, der Mund beinahe nie ganz geschlossen, manchmal geifernd, die Nase klein, meistens stumpf. Das Kind nimmt wenig Antheil an den Bewegungen, die um dasselbe herum vorgehen, weint selten und behält, wenn es weint, immer dieselbe Tonart bei. — Der Bauch ist nicht klein, aber keineswegs aufgebläht oder mit venösen Ramificationen übersetzt, — die Beine und Arme sind keineswegs abgemagert, man bemerkt weder Knochenverkrümmungen, noch Knochenanschwellungen, noch auch Spuren von Scrofeln. Der Hals ist kurz, beinahe durchaus ohne Kropf. — Das Kind bewegt die Extremitäten wenig, steht nicht auf den Füssen, greift mit den Händen wenig herum; gibt man ihm etwas in die Hände, so hält es das Ergriffene einige Zeit fest, dann lässt es dasselbe, wie von selbst, wieder fallen. Es tändelt und spielt nicht wie andere Kinder in diesem Alter mit kleinen Gegenständen und zeigt keine Spur von Neugierde oder Aufmerksamkeit und zeigt ungemein wenig oder gar keine Renitenz gegen eine bestimmte Lage in seinem Bettchen oder gegen eine Ueberlegung oder Uebertragung, die man mit ihm vornimmt. — Die Zahnbildung zögert.

Ein derlei Kind in einer Gegend, wo Cretine nicht selten sind, dessen Eltern in dieser Gegend geboren und erzogen worden, welche vielleicht selbst geistesarm sind, erregt den Verdacht wegen kommendem Cretinismus, aber Gewissheit besteht durchaus keine; denn nicht selten ändert die Zahnarbeit die Beschaffenheit des Körpers zu vollen Gunsten des Kindes. Wird aus einem solchen Kinde ein Cretin sich herauswachsen, so beginnt die Zahnbildung spät und schreitet langsam vor. Die heraussteigenden Zähne sind unförmlich, ungleich, von den herausgekommenen sterben mehrere schneller ab, ersetzen sich gar nicht oder nur durch unförmliche Gebilde. Das Geifern dauert länger fort, die Zunge erscheint gerne wie vorgeschoben, die Lippen vergrössern sich, verlieren an Elastizität und werden mehr niederhängend. — Das Kind lernt nur sehr langsam

und unbehülflich oder gar nicht gehen, erlernt keine Sprache und versteht auch keine. Der Gebrauch der Geberden beginnt, welche aber auch nur in geringer Anzahl verstanden und noch selten erwidert werden. Allgemach bildet sich das allen Cretinen mehr oder minder eigenthümliche Weinen und Heulen mit starker Verzerrung des Gesichtes aus, die Stimme entfremdet sich von der gewöhnlichen tönenden menschlichen Stimme. Das Kind, mehrere Jahre alt, bleibt ruhiger, stiller, ist faul, träger in allen seinen Bewegungen, langsam, nimmt an dem Verkehr mit andern Kindern, mit Menschen überhaupt keinen Antheil, schläft viel, isst viel und manchmal sehr hastig, verliert in vielen Fällen allgemach, ohne nur Kränklichkeit zu äussern, die frische Farbe der Haut und bekommt unmerklich für jene, die täglich um ihn sind, den charakteristischen Ausdruck von Dummheit und Geistesarmuth auf seinem Gesichte. Zu dieser Zeit nun, bei einem Alter von 3—4 auch 5 Jahren, hört man von den Eltern, wenn dieselben gesunden Verstandes sind, die Aeusserung: „Ja, wenn es so fort geht, wird das Kind nicht weltläufig." — Wenn sich nun die Eltern überzeugt haben, dass das Mädchen oder der Knabe auch nicht zu den kleinsten Dienstleistungen zu verwenden sei, ja nicht einmal die andern Kinder begleiten könne, nichts rede, nichts verstehe, selbst gerne allein sei, wird es zu Hause in der Stube gelassen, wo es reichliche Nahrung empfängt und in schlaffer Ruhe dahin liegen kann, so lange es will. — Zur Beaufsichtigung erhält es jenes Individuum der Familie beigegeben, welches als das schwächlichste, dümmste, selbst unverwendbar zu jenen Arbeiten ist, weiche die Familie aus dem Hause rufen. Von Tage zu Tage empfangen die Eltern deutlichere Beweise der Imbecillität ihres Erzeugten und nach kurzen Versuchen, ihn zu irgend einer Beschäftigung zu verwenden, lässt man ihn gehen und thun, was er ohne Schaden seiner Mitwelt thun will. Der Einfluss und die Liebe der Mutter zieht und zerrt noch einige Zeit an dem Ungelehrigen herum, bis auch sie die Hoffnung und Geduld verliert und seiner satt wird. Hierauf macht er noch eine kurze Lehrperiode durch, welche, wenn er mit einem kräftigeren Körper versehen ist, unter Anwendung von Schlägen zur Nöthigung und Einübung einzelner Verrichtungen, die Bedeckung des Körpers, Reinhaltung desselben und der Kleider betreffend, verläuft, um dann als unverbesserlich, nicht mehr geplagt zu werden."

Auch *Demme* zeigt in seinem Bericht über die Thätigkeit des Jenner'schen Kinderspitales in Bern vom Jahr 1881, wie schwer es für den Kinderarzt, der doch oft in den Fall kommt, ist, sich „prognostisch über die mögliche Entfaltung der körperlichen und geistigen Fähigkeiten sehr frühen Altersstufen angehörender Kinder zu äussern." Extreme Fälle mit körperlicher Missgestaltung bieten der Diagnose keine grossen Schwierigkeiten; bei leichtern Graden aber führt nur eine „genau fortgesetzte Beobachtung" der Sinnesorgane, besonders des Gehörs, der Sprachentwicklung und

des Gehvermögens zum Ziel. Und gerade bei diesen Fällen ist es von grosser Wichtigkeit, wie wir später bei der Prophylaxis auseinandersetzen werden, das Leiden frühzeitig zu erkennen. Nur dann ist es möglich, Vorkehren gegen dessen Weiterentwicklung zu treffen. Allerdings wird auch dann nicht immer ein günstiges Resultat zu erwarten sein, weil es oft unmöglich bleibt, das Individuum den krankmachenden Ursachen zu entziehen und auch die Heredität eine wichtige Rolle in der Aetiologie dieser Krankheit spielt. Aus den *Schneider*'schen Tabellen habe ich die Zahl derjenigen Fälle zusammengestellt, welche in der Familie noch unter Eltern oder Geschwistern cretinische Degeneration in der Form von Taubstummheit oder Idiotie haben; es macht die enorme Zahl von 38 % aus; mit diesen hereditären Verhältnissen werden wir uns noch mehrfach zu beschäftigen haben.

Nachdem wir so das Wesen des endemischen Idiotismus oder Cretinismus kennen gelernt haben, wollen wir nun zu seiner Verbreitung übergehen.

Sporadische Fälle von Idiotismus kommen natürlich überall vor; denn überall können Krankheiten des Gehirns und seiner Hülle entstehen, welche die psychische Entwicklung hemmen; die Gelegenheitsursachen sind an keine Gegend gebunden. Der endemische Idiotismus oder Cretinismus jedoch hat seine ganz bestimmten Verbreitungsbezirke. Diese liegen alle mitten in den Kropfendemien, und zwar zeigt sich der Cretinismus nur da, wo die Kropfendemie eine sehr intensive ist, während in leichtern Endemien nur wenige vereinzelte Fälle vorkommen; daher werden Kropfendemien ohne endemische Idiotie, nicht aber Cretinenendemien ohne Kropf beobachtet. Leider hat nie eine Zählung der Idioten und Cretinen in der ganzen Schweiz stattgefunden, so dass es mir nicht möglich war, die Endemie der Idioten für das ganze Land darzustellen; wir besitzen aber aus den zwei Cantonen Aargau und Bern ein werthvolles statistisches Material. Im erstern fand unter Leitung von *Michaelis* 1842 eine Zählung statt und aus dem Canton Bern standen mir die Tabellen von drei verschiedenen Aufnahmen zu Gebote. Die eine wurde 1840 von der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft angeregt und unter Dr. *Schneider* durchgeführt. Die zweite Erhebung fand im April 1846 bei Anlass der Volkszählung statt und die dritte von Dr. *Fetscherin* publicirte im Jahr 1871. Die Resultate der beiden letztern sind im Bericht von *Fetscherin* an die Direction des Innern niedergelegt; von der *Schneider*'schen Zählung benutzte ich die Originaltabellen, welche bisher nicht bearbeitet und publicirt worden sind. Leider fehlen in denselben vier Aemter. Sie sind aber dennoch sehr werthvoll, weil wir ein Bild über das Vorkommen der einzelnen Störungen bei der cretinischen Degeneration aus ihnen entnehmen können.

Ich habe die Resultate der *Schneider*'schen Erhebung in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Aemter [1])	Idioten	Gehörs-störung	Sprach-störung	Totale Taub-stummheit	Motilitäts-störung	Mit Kropf behaftet	Cretinische Degeneration bei Eltern und Geschwistern	Sehr kleiner Wuchs
Aarberg	51	18	13	10	—	3	17	—
Aarwangen	260	186	177	76	—	25	112	—
Bern	149	95	109	62	6	13	83	—
Biel	6	2	5	2	4	3	3	—
Büren	38	30	33	12	2	11	19	—
Burgdorf	151	110	110	56	2	23	87	—
Courtelary	18	3	5	—	—	—	—	—
Delsberg	11	—	—	—	—	—	—	—
Erlach	8	3	3	3	—	—	3	—
Fraubrunnen	155	122	123	68	24	32	73	—
Frutigen	66	40	34	25	1	20	38	—
Interlaken	18	4	6	6	1	—	—	—
Konolfingen	135	49	48	35	—	9	30	—
Laufen	11	1	1	1	—	—	—	—
Laupen	54	32	40	11	14	15	26	5
Münster	8	1	1	1	—	—	—	—
Nidau	15	5	4	—	—	—	2	—
Oberhasle	7	4	4	—	—	1	—	2
Pruntrut	33	7	9	9	—	2	—	—
Schwarzenburg	140	66	120	58	22	55	58	23
Signau	162	135	140	73	—	18	58	3
Simmenthal, N.	60	35	36	19	—	26	27	3
Simmenthal, O.	36	12	15	7	3	8	7	—
Thun	110	77	80	41	—	15	35	—
Trachselwald	50	17	25	13	1	5	12	2
Wangen	47	28	30	11	—	—	8	—
	1799	1082	1171	599	80	284	698	38
		60 %	65 %	33 %			38 %	

Männlich 936 = 52 %, weiblich 863 = 48 %.

[1]) Es fehlen die Aemter: Freibergen, Neuenstadt, Saanen, Seftigen.

Wenn die Zahlen der drei bernischen Erhebungen nun auch an einzelnen Stellen auseinandergehen, so muss ich hier wieder betonen, worauf schon bei der Taubstummheit aufmerksam gemacht worden ist, dass eben viel von der subjectiven Anschauung des Zählenden abhängt, ob einer als Idiot, oder als Taubstummer, oder als Cretin bezeichnet wird. Ich halte es überhaupt für einen Fehler, dass 1871 eine Rubrik für „Idioten“ und eine für „Cretinen“ gemacht wurde; wahr-

scheinlich hat man unter letztere Classe nur diejenigen Idioten gezählt, bei welchen noch ganz auffallende Missgestaltung des Körpers vorhanden war. Wenn nun aber auch Differenzen in der Gesammtzahl bestehen, so stimmen doch alle drei Zählungen im Resultat über die geographische Verbreitung des Gebrechens vollständig mit einander überein.

Gehen wir, wie bei der Betrachtung der Kropfendemie, vom Canton Aargau aus, so gibt uns die Karte Nr. I ein Bild von der Endemie des Cretinismus in diesem Canton nach der von *Michaelis* gemachten Erhebung. Sie zeigt, dass derselbe da zu Hause ist, wo wir auch den Kropf und die Taubstummheit in endemischem Auftreten gefunden haben. Die Juraformation ist frei, die Trias des Frickthals und die Meermolasse des rechten Aarufers und der südlichen Seitenthäler dagegen sind davon behaftet. Wo im Osten und im Südosten unterm Einfluss der obern Süsswassermolasse die Kropfendemie abnimmt und geringer wird, da verschwindet der Cretinismus, wie die Taubstummheit. Das nämliche Resultat gibt uns die Tabelle auf Seite 98, die in einer Zusammenstellung nach den verschiedenen Landestheilen resp. nach den Bodenformationen die Resultate der drei Idiotenzählungen im Canton Bern enthält. Diejenige vom Jahr 1846 verdanke ich Herrn Director *Uebersax* in Frienisberg, die letzte vom Jahr 1871 ist dem Bericht von Dr. *Fetscherin* entnommen.

Sie zeigt, dass auf der Juraformation nur wenige Fälle von Idiotismus auftreten, so dass auf 10,000 Seelen blos 12 kommen; im Molassegebiet tritt jedoch die Endemie mit erschreckender Intensität auf. Wo die Meermolasse wieder weggeschwemmt ist, also in den nördlichen und nordwestlichen Aemtern, ist sie etwas geringer, nimmt aber enorme Ausdehnung auf der Meermolasse, der Nagelfluh und dem Eocen des Oberlandes an und diesen Parallelismus mit der Taubstummen- und der Kropfendemie zeigen alle drei Zählungen, so verschieden sie auch ausgeführt wurden und in der Gesammtzahl ausfielen. Sehr gut veranschaulicht diese Beziehungen das Profil auf Carte Nr. III, welches einen idealen Durchschnitt durch den Canton Bern von Pruntrut bis an die südliche Grenze darstellt; um auf demselben eine Zusammenstellung aller drei Gebrechen machen zu können, ist in der Tabelle auf Seite 99 auch der Kropf für diejenigen Aemter berechnet, welche nach den Formationen zusammengehören und das Resultat mit demjenigen der Taubstummheit und der Idiotie verglichen.

Schon diese Tabelle, noch deutlicher aber das Profil, zeigt sowohl die gleichartige Verbreitung von Kropf, Taubstummheit und Idiotismus durch die fast parallel mit einander laufende Curve als auch ihr verschiedenes Auftreten auf den verschiedenen geologischen Bodenformationen.

Auch hier kann man allerdings bemerken, dass sporadische Fälle von Idiotismus jedenfalls mitgezählt sind; allein das ändert die Thatsache nicht im

Geologische Formation	Aemter	Bevölkerung 1846	Idioten und Cretinen						Bevölkerung 1870	Durchschnitts-quote °/ooo
			Schneider 1841		Volkszählung 1846		Fetscherin 1871			
			Zahl	°/ooo	Zahl	°/ooo	Zahl	°/ooo		
Jura	Neuenstadt [1]), Freibergen [1]), Courtelary, Münster, Delsberg, Laufen, Pruntrut	78,293	81	**12**	100	**12**	130	**13**	95,458	**12**
Untere Süsswasser- und Meermolasse (Mittelland, nordöstlich. Theil)	Erlach, Nidau, Biel, Büren, Aarberg, Fraubrunnen, Wangen	77,640	320	**41**	287	**36**	211	**27**	76,845	**35**
Meermolasse, Nagelfluh	Aarwangen, Bern, Burgdorf, Konolfingen, Laupen, Schwarzenburg, Seftigen [1]), Signau, Trachselwald	215,649	1101	**56**	1676	**77**	831	**36**	225,701	**54**
Eocen	Simmenthal, N., Simmenthal, O.	18,800	96	**51**	78	**41**	56	**30**	18,296	**41**

[1]) Fehlt 1841; es wird daher in der Berechnung dessen Bevölkerungsziffer abgezogen.

geringsten, dass im Canton Bern, wie im Aargau, d i e e n d e m i s c h e I d i o t i e m i t d e r g e o l o g i s c h e n B o d e n f o r m a t i o n i n V e r b i n d u n g s t e h t und wie der Kropf und die Taubstummheit endemisch auf der Trias, dem Eocen und der Meermolasse auftritt. Die mitgezählten Fälle von sporadischer Idiotie, welche jedenfalls nur eine sehr kleine Minorität ausmachen, könnten ja höchstens das Resultat durch Verwischen des Unterschiedes trüben, welchen die verschiedenen Landesgegenden zeigen. Dieser tritt jedoch so deutlich hervor, dass kaum mehr ein Zweifel darüber aufkommen kann, ob die cretinische Degeneration in ätiologischer Beziehung zur Bodenformation steht oder nicht.

Formationen	Aemter	Bevölkerung 1880	Kropf bei den Recruten Zahl	Kropf bei den Recruten %
Jura	Courtelary Delsberg Freibergen Münster Neuenstadt Laufen Pruntrut	98,758	266	4
Untere Süsswassermolasse mit Meermolasse	Erlach Nidau Biel Büren Aarberg Fraubrunnen Wangen	94,251	484	8
Meermolasse (Mit Nagelfluh)	Aarwangen Bern Burgdorf Konolfingen Laupen Schwarzenburg Seftigen Signau Trachselwald	240,639	2729	18
Eocen	Simmenthal, N. Simmenthal, O.	18,792	90	8

Formation	Recrutierung 1876—1880 % Kropf	Durchschnittszahl ‰ Taubstummheit	Durchschnittszahl ‰ Idiotismus
Jura	4	3	12
Untere Süsswassermolasse mit Meermolasse	8	29	35
Meermolasse und Nagelfluh	18	48	54
Eocen	8	32	41

Die Berichte aus der übrigen Schweiz, welche ich der Arbeit von *Meyer-Ahrens*[1]) entnehme, sind zwar sehr lückenhaft, widersprechen jedoch dem in den Cantonen Aargau und Bern gefundenen Resultate nicht, sondern bestätigen dasselbe; denn der Cretinismus ist in der Schweiz nirgends ausserhalb der Kropf- und Taubstummenendemien beobachtet worden und nirgends als auf den marinen triasischen, eocenen und miocenen Ablagerungen. So schliessen sich an den Cretinismus auf der Trias des Frickthals die Gemeinden Kleinhüningen mit 51 ‰ und Baselaugst mit 18 ‰ im Jahr 1843 an; der übrige Theil von Baselstadt und Baselland ist frei.

Im Waadtlande beobachtete man früher von Aigle bis Bex auf der Trias sehr viele Cretinen. Hauptheerde aber bilden jene Kropfgegenden des Wallis und des Cantons Graubünden, welche auf den metamorphen Schiefern vorkommen, die wahrscheinlich der Triasformation angehören. Trotzdem schon seit Jahrhunderten jene Endemien bekannt sind, existirt doch keine Statistik über das Wallis. Die schweizerische gemeinnützige Gesellschaft konnte trotz aller Bemühungen keine Auskunft von den walliser Behörden erlangen. Aus den bisherigen Berichten lässt sich jedoch so viel constatiren, dass das Oberwallis bis nach Fiesch hinunter frei ist; in Lax beginnt die Endemie und breitet sich im Rhonethal bis nach Sion aus. Das untere Rhonethal, sowie die südlichen Seitenthäler scheinen frei zu sein.

Im Canton Graubünden hatte nach *Stumpf* der Cretinismus schon in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts eine sehr starke Verbreitung um Trimmis herum und wird von allen spätern Schriftstellern im Rheinthal bis nach Chur immer wieder erwähnt. Im Domleschg wurde schon im Anfang des 18. Jahrhunderts von *Scheuchzer* der Cretinismus beobachtet; ebenso erwähnt ihn *Lehmann* 1790 ausführlich. Wenn nun auch eine Abnahme der Idiotenzahl in diesen Gegenden nicht zu leugnen ist, so constatirt doch *Meyer-Ahrens* die Endemie sowohl im Rheinthal als im Domleschg noch in der Mitte dieses Jahrhunderts.

Die eocenen Gebilde, welche, wie wir gesehen haben, im Berner-Oberland, im untern Theil des Cantons Uri und im obern Gebiet des Cantons Glarus sowohl den Kropf als auch die Taubstummheit in endemischer Verbreitung haben, weisen auch viele Cretinen auf. Das Simmenthal und das Frutigerthal ist nach allen Zählungen schwer behaftet, wie uns die Tabelle Seite 96 zeigt.

Vom Reussthal berichtet schon Graf *Razoumowsky*[2]) in den 80ger Jahren des 18. Jahrhunderts, dass dort so viele Kropfige und Cretinen seien, wie im Rhonethal; ebenso sah *Storr*[2]) in Altorf viele Cretinen und nach *Meyer-Ahrens*

---

[1]) *Häser*'s Archiv. Band VII.

[2]) *Rösch*, III. Heft, pag. 9.

kamen auf dem untern Reussthal in den sogen. Bodengemeinden in den 40ger Jahren 127 Cretinen auf circa 4000 Einwohner, also 31 ⁰/₀₀, während der übrige Canton mit circa 9000 Einwohnern nur 39 solcher Geschöpfe oder 4 ⁰/₀₀ zählte. Im Canton Glarus zeigt sich der Cretinismus besonders im Linthal und zwar am rechten Ufer der Linth, dann auch im Sernfthal, besonders in Matt; das untere Linthal ist frei, wie aus den genauen Angaben von *Meyer-Ahrens* hervorgeht.

Das Gebiet, welches die grösste Kropfendemie in der Schweiz trägt, die Meermolasse, ist ebenfalls schwer vom Cretinismus heimgesucht. Im Canton Freiburg beobachtete schon *Coxe*[1]) Kropf und Cretinismus zu Ende des vorigen Jahrhunderts in der Hauptstadt, er kommt aber auch nach *Girard* bei Gotteron und im Greyerzerland vor. Genauere Nachrichten fehlen. An die bereits besprochene Cretinenendemie des bernischen Mittellandes schliesst sich die des Cantons Luzern an. Schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts berichtet *Seelmatter*[2]) von Cretinen in Wykon und Adelboden. *Troxler*[2]) fand Cretinen besonders um Malters herum, dann aber auch von Münster an bis nach Luzern hinein. Nach *Meyer-Ahrens* sind die Aemter Sursee und Willisau, also gerade diejenigen, in welchen die Meermolasse noch am meisten an die Oberfläche tritt, auch am stärksten mit Cretinismus behaftet, die Aemter Hochdorf, Entlebuch und Luzern, wo die obere Süsswassermolasse die Meermolasse schon bedeckt, aber am geringsten. Auch im Canton Aargau nimmt, wie wir gesehen haben, der Cretinismus gegen Osten und Südosten ab. Er kommt denn auch im Canton Zürich nur in zwei Gegenden endemisch vor, im Bezirk Meilen am See, wo auch die Kropfendemie ziemlich stark ist, und dann besonders im Bezirk Regensberg, wo nach *Meyer-Ahrens* fast keine Gemeinde verschont ist. Auch der Bezirk Bülach ist nicht ganz frei davon.

Weiter nach Osten findet sich auf der Hochebene keine endemische Idiotie mehr; der Canton Thurgau ist frei davon und auch die übrigen Gegenden der Schweiz sind von der cretinischen Degeneration verschont.

Wie bei uns, so begleitet nun auch in andern Ländern die Cretinenendemie die schweren Kropfendemien und da der endemischen Idiotie bedeutend mehr Aufmerksamkeit gewidmet wurde, als der endemischen Taubstummheit, sind auch die Beobachtungen und Berichte darüber zahlreicher und ausführlicher. Wenn nun auch in diesen Berichten noch viele Lücken bestehen, so lässt sich doch mit Bestimmtheit constatiren, dass auf allen Formationen, die wir als Kropfterrain

---

[1]) Briefe, II. Band. 1791, pag. 190.
[2]) *Rösch*, III. Heft, pag. 8.

kennen gelernt haben, auch der Cretinismus in Begleit der schweren Kropfendemien auftritt, wie aus den folgenden Angaben in der Zusammenstellung von *St. Lager* hervorgeht.

Er ist beobachtet auf dem Silur in Schottland und Wales, im Département Hautes-Pyrénées, im steyermärkischen Mur- und Mürzthal, wo z. B. in den Kreisen Bruck 1 Cretin auf 47 und in Judenburg 1 auf 65 Seelen kommt; er findet sich auf dem silurischen Boden der russischen Gouvernemente Olonetz und St. Petersburg, in Canada und in den Vereinigten Staaten Nordamerika's am Lorenzostrom und Ontariosee, in der Sanduskybay und in den brasilianischen Provinzen Minas-Geraes und Goyaz, wo diese Formation eine so mächtige Ausdehnung hat.

Auf dem Devon am untern Rhein trifft man die Cretinen in der Kropfendemie des Hundsrücken- und Eifelgebirges, im Rheinthal und seinen Zuflüssen, der Ahr und Sieg, im Moselthal, Saarthal und Suhrthal.

Auf Kohlenboden finden sich Cretinen in England, in den Departementen Savoie, Hautes-Alpes und Loire, und dann besonders in den nordamerikanischen Staaten Pennsylvanien, Ohio, Michigan, Kentucky, Illinois, Virginien und Missouri. Am Westabhang des Ural tritt der Cretinismus neben dem Kropf auf der Dyas auf; man trifft ihn besonders im Kreis von Kemgur und in der Stadt Nishne-Udinsk an der Uda, einem Nebenfluss des Jenissei, sowie in deren Umgebung.

Die Trias mit ihren schweren Kropfendemien ist ebenso schwer vom Cretinismus heimgesucht; aus den Gegenden, die dieser Formation angehören, haben wir auch zahlreiche genauere Erhebungen. Im Frickthal beginnt, wie uns die Carte des Cantons Aargau gezeigt hat, die Cretinenendemie am linken Rheinufer auf der Trias; rechts von diesem Fluss dehnt sie sich über Baden, Hohenzollern, Württemberg und Bayern aus. In Württemberg erreicht sie die grösste Intensität im Schwarzwald- und Neckarkreis, wo an einzelnen Orten wie in Vaihingen, Herrenberg, über 80 ‰o Cretinen gefunden wurden. In Bayern ist der Kreis Niederfranken am schwersten betroffen und in Mittelfranken bildet Iphofen und seine Umgebung den Hauptheerd. Sie wird weiter beobachtet im Thüringerwald und Frankenwald und begleitet die Kropfendemie auf der Trias durch ganz Thüringen und Hessen, mitunter zu enormer Intensität sich steigernd. Auf der linksseitigen Trias des Rheins ist der Cretinismus im Département des Vosges am stärksten verbreitet, um ein geringes weniger in den Départements de la Meurthe und Moselle und den ehemaligen Departementen Haut-Rhin und Bas-Rhin und noch geringer in dem Departement Haute-Saône; auch im Département du Jura tritt neben dem Kropf die endemische Idiotie ziemlich stark auf. Im Innthal und Zillerthal, im Pongau und Pinzgau und Lungau herrscht der Cretinismus endemisch auf der Trias, und ebenso in den ungarischen Comitaten

Neutra und Sohl. Schwer heimgesucht sind die Triasgegenden am Südabhang der Alpen, die Berge von Bergamo, Brescia und die venetianischen Alpen.

Da, wie früher auseinandergesetzt wurde, jedenfalls ein Theil der sog. metamorphen und crystallinischen Schiefer der Triasperiode angehört, während der übrige Theil Ablagerung des palæozoischen Zeitalters ist, so will ich hier die Cretinenendemien auf dieser Formation einreihen. Die marinen Ablagerungen der palæozoischen Periode und der Triaszeit haben wir alle als Kropfterrain kennen gelernt und so wie sie die intensivsten Kropfendemien tragen, sind die Gegenden auf denselben auch schwer vom endemischen Idiotismus heimgesucht. Im Departement Hautes-Alpes kommen in den Arrondissementen Briançon und Embrun 370 Cretinen auf 10,000 Seelen, im Departement Savoie bis auf 250. Am Ostabhang der penninischen, graiischen und cottischen Alpen tritt der Cretinismus in allen vom Kropf so schwer heimgesuchten Thälern mit grösster Intensität und Extensität auf. In der Provinz Aosta gibt es nach der Zählung der sardischen Commission sehr viele Gemeinden, welche 5, 6, 7 und 8 procent Cretinen aufweisen und die Gemeinde Issogne mit 852 Seelen hatte sogar 18,7, die Gemeinde Gignod 26,8 pro cent Cretinen und Halbcretinen. Etwas geringer, aber immer noch stark genug, ist die Endemie in den Provinzen Ivrea, Pignerol, Susa und Saluzzo. So herrscht der Cretinismus auch endemisch im Veltlin und im Thal des Toce und der Sesia, wo die metamorphen Schiefer auftreten, wie wir ihn im Canton Wallis und Graubünden auf denselben gefunden haben; neben dem Kropf zeigt er sich auch auf dieser Formation in dem Gebirge der Auvergne, wo z. B. im Departement Lozère mehr als 50 Idioten auf 10,000 Seelen kommen; etwas geringer ist die Endemie in den Departementen Cantal und Corrèze; auch in den sächsischen Hochthälern und auf dem böhmischen Südabhang des Erzgebirges, sowie im Riesengebirge tritt der Cretinismus mit dem Kropfe auf den metamorphen Schiefern endemisch auf.

In der tertiären Formationsgruppe zeigt sich die endemische Idiotie auf allen marinen Schichten, wenn dieselben an der Oberfläche liegen und nicht von kropffreiem Terrain bedeckt sind. Wie wir sie in der Schweiz auf dem Nummulitengebirge des Berneroberlandes und dem Flysch des Cantons Glarus haben, so tritt sie auch auf dem Eocen längs des Nordrandes der Alpen nach Osten und Westen auf. Sie kommt im Vorarlberg, in Reichenhall, Berchtesgaden, am Traunsee, an der Trau und der Enns vor; nach Westen weisen sie die Alpendepartemente Savoie, Haute-Savoie, Isère, Hautes-Alpes und Alpes maritimes auf; die Endemie ist aber um ein ziemliches geringer als auf den ältern palæozoischen und mesozoischen Schichten.

Sie kommt im Weitern in der Bukowina und Galizien sowie an den Abhängen der Carpathen vor. Die nicht sehr starke Kropfendemie auf dem Eocen

des Pariserbeckens in den Departementen Aisne und Oise ist nur von leichter Cretinenendemie begleitet.

Die Frage, ob die marinen Ablagerungen der Oligocenzeit Kropfterrain seien, konnte nur mit Wahrscheinlichkeit, nicht mit Sicherheit bejaht werden, da dieselben nirgends in grosser Ausdehnung an der Oberfläche liegen, sondern von Süsswassergebilden bedeckt sind; doch scheinen die Kropfendemien des Oberelsasses in den Arrondissementen Belfort und Mühlhausen, sowie diejenige auf dem Tertiär der Auvergne mit dem Tonger in Beziehung zu stehen. An beiden Orten, besonders in den Departements Puy-de-Dôme und Haute-Loire begleitet der Cretinismus den Kropf.

Auf den miocenen marinen Sedimenten haben wir eine schwere Cretinenendemie in der Schweiz kennen gelernt. Sie verbreitet sich über die helvetische Meermolasse mit der Kropfendemie und verschwindet allmälig, sobald diese nach Osten zu unter dem Einfluss der obern Süsswassermolasse geringer wird. In Steyermark, wo die marine Meermolasse die oberste Bodenschichte bildet, tritt der Cretinismus ebenfalls sehr heftig auf, so dass im Kreis Grætz 69 Cretinen auf 10,000 Einwohner kommen. Zwischen diesen beiden Ländern ist die marine Molasse von spätern Schichten bedeckt und nur am Alpenrand als schmale Zone anstehend oder in den tiefen Flussbetten wieder aufgeschlossen. Die Kropfendemie ist daher auch nur an solchen Orten noch intensiv und der Cretinismus zeigt sich von der Ostschweiz an über die schwäbisch-bayrische Hochebene und das Donauthal bis nach Steyermark hin nur sehr gering, stellenweise gar nicht. Am Bodensee wurde er noch um Constanz herum beobachtet, dann bei Tettnang, Ravensburg, Waldsee, Leutkirch, Wiblingen, Ehingen, Biberach, Wangen, Saulgau, Riedlingen und Ulm; bei Tettnang ist er noch am intensivsten mit 28 ⁰/₀₀₀, in den andern Gegenden ist er geringer mit 18, 14,9 ⁰/₀₀₀, und bei Ulm nur noch 4 Idioten auf 10,000 Seelen. Auch in Bayern findet man die wenigsten Cretinen, wie die wenigsten Kröpfe und Taubstummen auf der Hochebene, und in Oesterreich begleitet der Cretinismus den Kropf im Donauthal.

Nach Westen treffen wir die endemische Idiotie neben der Kropfendemie auf dem marinen Miocen im Département de l'Ain, in Savoyen und in der Dauphiné bis in die Provence hinunter, jedoch viel weniger intensiv als auf den ältern Formationen im obern Theil der Alpenthäler. Doch kommen am rechten Rhoneufer in den Arrondissementen Belley und Gex immerhin noch 40 Idioten auf 10,000 Seelen. Auf dem linken Ufer in den Departementen Savoie, Haute-Savoie, Isère, Drôme, Vaucluse und Basses-Alpes wechselt die Zahl von 25 bis 48 ⁰/₀₀₀. Im Tertiärbecken von Bordeaux kommt der Cretinismus endemisch auf dem Miocen der Arrondissemente Limoux, Muret, Tarbes und Pau vor, und ebenso in der Dordogne. In Italien tritt er auf dieser Formation in der

Provinz Asti sehr heftig auf, so dass nach der sardischen Commission in einzelnen Orten 50, 59 und 64 °/₀₀₀ Idioten sich zeigen.

Auch auf alluvialen Schichten zeigt sich der Cretinismus endemisch, wenn sie aus Kropfterrain stammen und mit Kropf behaftet sind. In der Provinz Ivrea steigt die Endemie auf dem von der Dora Baltea angeschwemmten Boden bis auf 49 °/₀₀₀, in den Provinzen Coni, Saluzzo und Novarra wechselt die Intensität von 20 bis auf 113 °/₀₀₀.

Neben diesem Parallelismus in der Verbreitung der endemischen Idiotie und der schweren Kropfendemien haben wir nun aber noch andere Anhaltspunkte für die Verwandtschaft beider Gebrechen und zwar dieselben, welche wir schon bei der Taubstummheit zur Geltung brachten; es ist dies das Kropfigsein der Cretinen und die Hereditätsverhältnisse. Unter den körperlichen Missgestaltungen der Cretinen wird ein grosser Kropf von allen Beobachtern als ein sehr häufiges Attribut bezeichnet; ja es gibt Autoren, welche den Kropf ausnahmslos bei den Cretinen fanden, so z. B. Dr. *Müller* in Hessen, *Mittermayer* im Pinzgau und *Zöllner* in Salzburg. Auch *Maleearne* sagt: in val d'Aosta un mentecatto senza gozzo e una cosa rarissima.

An andern Orten fand man nur einen Theil der Cretinen kropfig. So sind nach den Aufzeichnungen *Beyelers* nur 39 % Cretinen im Amt Schwarzenburg als behaftet gezeichnet. Die sardische Commission hat von 5923 Individuen 2011 ohne Kropf gefunden, *Niepce* von 7406 3006, die lombardische Commission 44 % und nach *Hostle* waren in der Steyermark von 2005 sogar nur 464 kropfig. Diese Verschiedenheit der Beobachtungen lässt sich nur aus verschiedener Taxation der Struma erklären; in Kropfgegenden nennt man eben einen dicken Hals, den man anderwärts als Kropf betrachtet, euphemistisch einen Bläh-Hals. Dann mögen Fehler vorkommen, dass man Fälle von sporadischer Idiotie unter die Cretinen einreiht; was aber jedenfalls am meisten zu den Differenzen in dieser Frage beigetragen hat, ist das Uebersehen der tiefliegenden substernalen und retropharyngealen Kröpfe. *Maffei* sagt zwar, dass bei vielen Cretinen das rasselnde Athemholen nicht selten vom Druck der strumösen Concretionen herrühre, da er Kröpfe fand, die am Brustbein auflagen und von dort in der Breite und Tiefe sich ausdehnten; damit sind aber offenbar nicht die eigentlichen substernalen Strumen gemeint, welche bei völlig schlankem glattem Hals so gefährlich in der Tiefe sitzen. Ich habe im Dorf Gränichen 19 Cretinen und Halbcretinen untersucht und bei denselben 9 Mal grossen Kropf, 5 mittelgrosse, 3 substernale und 1 retropharyngealen gefunden; ein einziger war frei; einer ist seither an Erstickung gestorben, der einen ganz glatten Hals hatte, in der Tiefe aber eine faustgrosse Struma, welche entzündliche Erweichung und Säbelscheidenform der Trachea bewirkt hatte. Eine ganz genaue Untersuchung, besonders auf substernale und

retropharyngeale Strumen bei den Cretinen wird jedenfalls immer ergeben, dass weitaus die grösste Procentzahl derselben kropfig ist.

Die weitere innige Beziehung der beiden Krankheiten zeigt sich in der Heredität. Schon *Fodéré* machte aufmerksam, dass Eltern mit grossen Kröpfen sehr häufig Kinder erzeugen, welche die verschiedensten Grade der endemischen Idiotie zeigen, so dass er glaubt, das cretinische Kind setze immer, wenn nicht cretinische, so doch wenigstens kropfige Eltern voraus; derselben Ansicht ist *Marchant* und sie ist in den Kropfgegenden eine ziemlich vulgäre geworden. Die piemontesische Commission hat nachgewiesen, dass 50 % der Cretinen von kropfigen Eltern stammen und *Marchant* fand 42 Mal in 50 Fällen solche directe Uebertragung. Die sprechendsten Beweise aber für die hereditären Beziehungen zwischen Kropf und Cretinismus sind die Resultate der französischen Untersuchung, wie sie *Baillarger* [1]) publicirt; von 393 Cretinen sind 315 also 80 % von kropfigen Eltern erzeugt; im weitern hat diese Untersuchung ergeben, dass von den mit Kropf behafteten Familien je die 13. einen oder mehrere Idioten hat, während von den kropffreien Familien je die 367.; ein Beweis für die Erblichkeit und die in derselben liegende Verbindung beider Gebrechen, wie er wohl für keine andere Krankheit erbracht ist. Wir haben somit gesehen, dass drei Thatsachen die endemische Idiotie in Beziehung zum Kropf bringen. Neben der soeben besprochenen Heredität, welche die Kropfigen Idioten erzeugen lässt, ist es das Befallensein mit Kropf, wie die Mehrzahl der Cretinen zeigt, und dann namentlich das endemische Auftreten beider auf den nämlichen marinen Sedimenten unserer Erdoberfläche.

* * *

Ich habe im Vorliegenden ein Bild von der cretinischen Degeneration, ihren Formen und ihrer Ausbreitung gegeben und bin dabei von der Anschauung ausgegangen, dass Kropf, Taubstummheit und Cretinismus die drei Hauptformen derselben seien; daher wurden auch die Beziehungen dieser drei Gebrechen unter sich besprochen. Wir wollen nun einen Rückblick auf die gesammte Degeneration werfen und dabei dann die Einwände der Gegner der Identitätslehre besprechen.

Jener Zug körperlicher und geistiger Inferiorität, von dem schon früher die Rede war, ist in Gegenden der Kropfendemie nicht nur von den Forschern bei civilisirten und uncivilisirten Völkern beobachtet worden, sondern den Völkern selbst ist die Connexion des Kropfes mit der Abnahme der intellectuellen Fähigkeiten aufgefallen, so dass der Kropf immer als etwas erniedrigendes aufgefasst und gerne euphemistisch mit den Namen Dickhals, Blähhals etc. umschrieben

---

[1]) pag. 71.

wird. In der argentinischen Republik nennt man sprüchwörtlich einen Kropfigen und geistig Beschränkten coto jujueno et lulo (kropfig und dumm).

Wohl der älteste Schriftsteller, welcher das gemeinsame Vorkommen von Kropf und endemischer Idiotie betont, ist *Paracelsus:* quæ, licet, stultis strumæ propria non sint in stultis tamen frequentissima sunt; die Kropfigen sind nach ihm mehr zur Thorheit als zur Geschicklichkeit geneigt (strumosi raro sunt sapientes) und *Felix Platter* schreibt 1614: „Sunt et aliqui Stulti, qui praeter stultitiam vitiis quibusdam a natura notati sunt."

Wir treffen dann überhaupt lange Zeit nur Beschreibungen von schweren Kropfendemien und immer ist der Cretinismus dabei erwähnt, oder in den Vordergrund gestellt, und so brach sich nach und nach die Ansicht Bahn, dass der Kropf nur eine Form und zwar die leichtere des Cretinismus sei; es huldigen derselben besonders *Fodéré, Maffei, Rösch, Troxler, Morel, Lombroso, Milani, Meyer-Ahrens, Boussingault, Cerise, Bouchardat,* und andere wie *Rambuteau, Marchant, Tourdes, Kœstl* und *Chabrand* halten dafür, dass die Ursachen beider Gebrechen die nämlichen seien. So nannte *Maffei* den Kropf „den Vorläufer des Cretinismus," *Rösch* „das erste Glied in der Kette der Grade und Formen desselben;" „le goître est la première étape sur le chemin qui conduit au crétinisme" sagt *Morel,* „le premier degré de la dégénérance, dont le crétinisme est le dernier terme" nennt ihn *Niepce.* Andere Forscher betonen mehr die ätiologische Verwandtschaft und zwar halten sie dafür, dass da wo die Ursachen gering sind nur Kropf, wo sie stark sind, der Cretinismus entstehe. So spricht sich *Rambuteau* dahin aus: „les causes du goître et du crétinisme sont les mêmes et ne diffèrent que par le degré d'activité" und *Milani* kommt zum Schluss: „dove esiste solo gozzo, vuol dire che le cause sono piu miti."

Es sind aber auch die Gehörs- und Sprachstörungen als Begleiterscheinungen der Kropfendemie schon längst aufgefallen, aber wie *St. Lager* und *Rösch* klagen, ist ihnen nicht genügend Aufmerksamkeit geschenkt worden.

Troxler, St. Lager, Rösch, Maffei, Koestl und *Erlenmeier* fassten schon das Stottern, Lallen und das gestörte Hörvermögen als Symptome des Cretinismus auf und *Rambuteau* erklärt: „le bégaiement des pères annonce le crétinisme des enfants." Dass im Bereich der Kropfendemien Gehörs- und Sprachstörungen ebenfalls endemisch auftreten, beweisen die Taubstummenendemien der Schweiz und anderer Länder und die Erhebungen von *Schneider* im Canton Bern, besonders aber diejenige im Amt Schwarzenburg haben zur Evidenz gezeigt, dass die Sprachstörungen an Zahl weitaus vor den Gehörsstörungen praevaliren und also nicht auf diese zurückgeführt werden können, sondern meist direct von der Schädigung der Sprachcentren herrühren. Die endemische Stummheit ist also häufiger als die Combination von Gehör- und Sprachstörung, die Taubstummheit. In sehr vielen

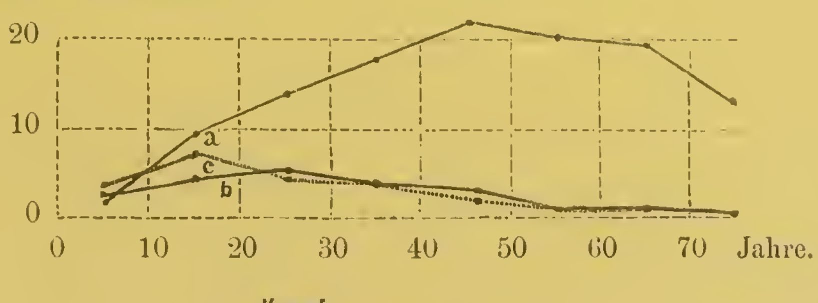
Fällen tritt dann noch Mangel an Intelligenz dazu, was die Zurückweisung vieler Kinder mit sogen. angeborener (richtiger endemischer) Taubstummheit als nicht bildungsfähig zur Folge hat; immerhin aber ist wiederum in vielen Fällen von endemischer Taubstummheit die Intelligenz gar nicht oder nur wenig gestört und darum dürfen wir die endemische Taubstummheit nicht etwa als eine blosse Begleiterscheinung des Cretinismus betrachten, sondern müssen sie als eine Form der cretinischen Degeneration auffassen, welche zwischen dem Kropf und der Idiotie steht. Ich halte deshalb dafür, dass Kropf, Taubstummheit und Idiotie in endemischem Auftreten nur verschiedene Grade und Endresultate ein und derselben Degeneration sind, die wir als die cretinische bezeichnen können. Die Gründe habe ich in den vorigen Abschnitten auseinandergesetzt; die Endemien dieser Gebrechen finden sich immer vereint und zwar so, dass die schwereren Formen der Entartung, die Idiotie und die Taubstummheit, nicht ohne die leichtere, den Kropf, vorkommen. Dieser aber kann ohne die schwereren Formen auftreten, wenn die Ursachen geringer sind. Wir haben im weitern gesehen, dass die schwerer befallenen taubstummen und idioten Individuen meist auch den Kropf tragen, und dass durch Vererbung aus der leichtern Form die schwereren entstehen, haben die französischen Untersuchungen ergeben; diese hereditären Momente sind von grösster Bedeutung in ätiologischer und dann auch in prophylactischer Beziehung.

Es hat sich herausgestellt, dass das männliche Geschlecht etwas mehr von der cretinischen Degeneration befallen ist, als das weibliche; das zeigen die beiden schwereren Formen derselben, die Taubstummheit und die Idiotie; wenn auch mehr weibliche Individuen von der leichtesten Form vom Kropf befallen sind, so ist dies nicht in Widerspruch damit; denn ich habe früher auseinandergesetzt, dass das Mehr der weiblichen Kröpfe wohl sexuellen Gelegenheitsursachen zuzuschreiben ist, die besonders von der Pubertät an ein wichtiger Factor in der Kropferzeugung sind; wenn die numerische Praevalenz der weiblichen über die männlichen Kröpfe sich auch schon vor diesem Zeitpunkt geltend macht und der Unterschied, wenn auch geringer, schon bei der Schuljugend hervortritt, so ist wohl die beginnende Menstruation mit ihren veränderten Circulationsverhältnissen dafür verantwortlich zu machen, welche die territorialen Ursachen unterstützen und dem weiblichen Geschlecht eine grössere Disposition für diese Erkrankung verleihen.

Die cretinische Degeneration macht den Menschen weniger widerstandsfähig und führt eine grössere Mortalität der Befallenen herbei. Auch bei der leichtern Form zeigt sich dies Verhältniss schon. Aus den drei hier zusammengestellten Alterscurven ergiebt es sich, dass vom 5. Jahrzehnt an die kropfigen Menschen rascher sterben als die andern; bei den Taubstummen beginnt die

grössere Mortalität im 3., bei den Idioten schon im 2. Jahrzehnt. Die grössere Sterblichkeit, in Folge cretinischer Degeneration, nimmt also zu mit dem Grad des Gebrechens.

°/o Kropf.
°/oo Taubstummheit und Idiotismus.



a **Kropf.**
b **Taubstummheit.** (1868.)
c **Idiotie.** (1841.)

Verschont wird keine Race. Die weisse hat Kropf- und Cretinenendemien vom Himalaya weg bis nach Europa. In Brasilien sind Weisse, Neger, Indianer und die Mischlinge davon befallen, ebenso die Malayen auf Borneo, Sumatra, Java, Ceylon und die Mongolen in Nepal, Kemaon, in der Mandschurei, am Baikalsee, an der Lena und am Amu.

Ich will nicht schliessen, ohne auf die Einwände einzugehen, welche gegen die Zusammengehörigkeit von Kropf und Cretinismus gemacht worden sind.

Vor allem aus sollte das Vorkommen von Kropfendemien ohne Cretinismus ein Beweis gegen die Theorie sein. Nun kommen aber doch häufig Epidemien von acuten Infectionskrankheiten wie Masern, Typhus etc. vor, bei denen nur die leichtern Formen der Krankheit auftreten und die schweren vereinzelt sind. Ein ander Mal treten die schweren in sehr grosser Zahl auf, aber immer gefolgt von leichtern. Was für eine acute Infectionskrankheit gilt, wird auch für eine chronische anwendbar sein. Sind die Ursachen in geringem Maasse thätig, so entstehen die leichtern Formen, im andern Fall die schwereren. Ich erinnere nur an das Abnehmen der Kropfendemie in der Ostschweiz und das Verschwinden der Taubstummheit und der Idiotie daselbst durch die Bedeckung des Kropfterrains. Dann aber kommen vereinzelte Fälle von Cretinismus auch bei leichter Kropfendemie vor. Sie sind in verschwindend kleiner Procentzahl, wenn man sie auf die ganze Bevölkerung berechnet, aber nicht so im Verhältniss zur kropfigen Bevölkerung; das hat die Untersuchung vom Jahr 1864 in Frankreich gezeigt. Nach *Baillarger*[1]) repräsentiren in den 40 am meisten behafteten Departementen die Gemeinden, welche K r o p f e n d e m i e, aber nur ganz vereinzelte Fälle

---

[1]) pag. 75.

von Cretinismus aufweisen, eine Bevölkerung von 820,000 Seelen; darunter befinden sich 27,000 Kropfige und 1400 Cretinen; das macht nun auf die Gesammtzahl berechnet nicht einmal 2 pro mille, auf die Zahl der Kropfigen aber über 50 pro mille aus. Die Thatsache, dass leichte Kropfendemien ohne Taubstummenendemie und ohne Cretinenendemie bestehen, ist also kein Beweis gegen die Coincidenz der drei Gebrechen.

Wenn es viele Kropfige gibt, die nicht im entferntesten Taubstumme oder Idioten sind, so beweist das nichts gegen die Zusammengehörigkeit der drei Formen; auch die Thatsache, dass nur die grösste Mehrzahl, nicht aber alle Taubstummen und Cretinen mit Kropf behaftet sind, ist wiederum kein Beweis gegen die Theorie. Es kann einer einen Kropf haben ohne irgend andere Spuren cretinischer Degeneration zu zeigen, wie einer eine vereiterte Lymphdrüse voll Tuberkelbacterien haben kann, ohne dass sich immer daneben eine schwere Lungentuberculose entwickelt. Umgekehrt kann tödtliche Lungen- oder Gehirntuberculose entstehen, ohne dass die Lymphdrüsen infiltrirt sind. Nicht alle chronischen Krankheitsprocesse führen zu den schwersten Formen und nicht immer sind bei schwerer Erkrankung alle Initialsymptome vorhanden. Wir müssen gerade hier bedenken, dass bei der Entwicklung der Taubstummheit und des Cretinismus die Heredität eine grosse Rolle spielt; das heisst, es spielen sich gewisse Krankheitsprocesse der Knochen schon im fœtalen Leben ab. Wird ein Kind mit prämaturer Synostose der Schädelbasis geboren, so kann es sprachlos bleiben und Idiot werden, ohne dass sich ein Kropf entwickeln muss, besonders wenn es den territorialen Einflüssen etwa entzogen wird und umgekehrt kann ein Mensch bis ins 3. Altersdecennium durch die endemischen Ursachen kropfig werden, also noch zu einer Zeit, in welcher ein Einfluss derselben auf die Gehirncentren nicht mehr denkbar ist; wir kommen bei der Aetiologie nochmals darauf zu sprechen.

Entgegen den Einwänden stehen eben die Nachweise über die Coincidenz der Endemien, über die grosse Zahl der Individuen, welche neben den schweren Symptomen der Degeneration noch das leichtere, den Kropf, haben, und die Erzeugung so vieler Cretinen durch kropfige Eltern.

Ich glaube daher aus allem bisher auseinandergesetzten den Schluss ziehen zu dürfen, dass Kropf, Taubstummheit und Idiotie in ihrem endemischen Auftreten auf gewissen marinen Formationen nur verschiedene Formen und Endresultate der cretinischen Degeneration sind.

c) Die Beziehungen des Kropfes zu andern Krankheiten.

Die Beobachtung, dass gewisse Bodenformationen verschiedene Gebrechen und Mängel zugleich tragen, so den Kropf, die Taubstummheit und die endemische Idiotie, führte auf den Gedanken, dass dieser Boden überhaupt allgemein degenerirend wirke, und nicht nur nach einer Richtung. So wollten einige Forscher auch noch andere als die genannten Krankheiten auf gewissen Formationen beobachtet haben und brachten dieselben denn auch noch zum Theil mit der cretinischen Degeneration in Verbindung. Nach französischen Autoren soll Caries der Zähne[1]) im Gebiete der cretinischen Entartung besonders häufig sein, so z. B. nach *Road* in Lothringen, nach *Marseilhan* um Sédan. *Meynne* besonders betont die Coincidenz des Kropfes und der Zahncaries in seiner Topographie médicale de la Belgique; während an der Meeresküste der Kropf unbekannt und die Zahncaries selten sei, will er diese längs der Semoi, der Salm, der Verdre, Ourthe etc. oft neben Kropf gefunden haben. Die nämliche Erscheinung zeigt sich nach *St. Lager* auch in Strassburg, Pfalzburg, Hagenau, Clermont, dem Département de l'Ain und im Canton von Noyon. Dem gegenüber citirt er jedoch selbst eine ganze Reihe von Departementen, in welchen der Kropf selten oder gar nicht vorkommt, der Verlust der Zähne jedoch eine beträchtliche Anzahl Rekruten dienstuntauglich macht; es kann also eine engere Beziehung zwischen diesen beiden Processen nicht wohl angenommen werden.

Der Albinismus wurde hartnäckig dem Cretinismus zugesellt und vom schweizerischen Schriftsteller *Troxler* unter dem Namen Leucaethiopie (Blindlahmheit) sogar als eine Hauptform desselben dargestellt. Beweise sind von ihm jedoch nicht erbracht worden; er hat vielmehr die Zusammengehörigkeit beider Entartungen nur mit eigenthümlichen Phrasen darzuthun gesucht. Wenn *Troxler* von den Albinos schreibt: „wer das Licht nicht erträgt, hat auch keines in sich. Wie das Auge, so der Geist. Imbecillität in dem einen wie dem andern; die Farbe nur das Zeichen davon," so muss man annehmen, dass er nur blödsinnige Albinos sah, während es bekanntermassen deren körperlich und geistig ganz wohlgebildete gibt.

Ganz ähnlich ist es mit den sogenannten Cagots, einer verachteten inferioren Menschenklasse, die besonders in Westfrankreich bis gegen die Bretagne zu vorkommt; es sind nicht die geringsten Anhaltspunkte für eine Verwandtschaft derselben mit den Cretinen dargebracht worden.

---

[1]) *St. Lager*, pag. 46.

Man hat im Weitern auch die Pellagra, eine Hautkrankheit, deren Aetiologie noch nicht klar ist, mit dem Cretinismus zusammenbringen wollen; allein *Thouvenel*, die lombardische Commission und mehrere italienische Aerzte, wie *Gozzano, Garbiglietti* und *Zanosa*, haben zur Evidenz bewiesen, dass zwischen Cretinismus und Pellagra absolut keine Beziehungen sind und gezeigt, dass gerade Gegenden mit viel Cretinen von der Pellagra fast ganz verschont sind und umgekehrt.[1])

Auch für die behauptete Identität der Rachitis mit dem Cretinismus ist nirgends ein Beweis geleistet worden; entgegen *Ackermann*, der die cretinische Degeneration als eine Form der Rachitis betrachtet, citirt *St. Lager*[1]) als kropffreie aber von Rachitis schwer betroffene Gegenden Madrid, Orléans, Holland, und die Ebenen Englands, von denen die Rachitis sogar den Namen englische Krankheit hat.

Vollends entscheidend sprechen dann aber dagegen die Untersuchungen von *Virchow* und *Klebs*, welche zeigen, dass Rachitis und Cretinismus auf zwei ganz entgegengesetzten pathologisch-anatomischen Processen beruhen. Beim Cretinismus handelt es sich um zu frühzeitiges Aufhören des Knorpelwachsthums, um prämature Synostose, bei der Rachitis um Persistenz der Knorpel und gehinderte Knochenentwicklung. *Klebs*[2]) schreibt darüber:

„Bei der Rachitis ist der zweite, der knochenbildende Vorgang im „engern Sinne mangelhaft entwickelt, gelingt oft nur an ganz beschränkten Stellen, „in uneröffneten Knorpelhöhlen, während der erste, die Markzellenbildung, zwar „in seinem ersten Stadium, der Knorpelzellenwucherung, übermässig entwickelt „ist, aber nicht zur Entstehung normaler Knochenbildungszellen führt; es entstehen, „wenn ich so sagen soll, hydropische Zellen in grosser Menge und die augenscheinlich „weiche, wasserreiche Knorpelgrundsubstanz gelangt nicht zur Auflösung; der „Knorpel erfährt hierdurch eine Art Pseudohypertrophie, die allbekannte Auf„treibung der Gelenkenden, welche erst spät, nachdem die Ernährungsverhält„nisse sich gebessert haben, der Knochenbildung Platz macht.

„Gerade umgekehrt gestaltet sich der Vorgang bei cretinistischem Wachs„thum. Hier bleibt das erste Stadium, die Knorpelzellenentwicklung, dürftig, die „Zwischensubstanz nimmt dabei nicht zu, wird sogar, indem sie Kalksalze auf„nimmt, härter und widerstandsfähiger. Erst allmählig beginnt in den atrophischen „Knorpel- und Markzellen eine Lebensäusserung sich bemerkbar zu machen, be„stehend in Vermehrung derselben und Einschmelzung der verkalkten Grund-

---

[1]) *St. Lager*, pag. 66.

[2]) Archiv für experimentale Pathologie. Band II, Heft 6, pag. 453.

„substanz, welcher dann die Bildung der Knochensubstanz in gewöhnlicher Weise „auf dem Fusse folgt.“

Auch die Scrophulose wurde in den Rahmen der cretinischen Degeneration hinein gezogen, und es hat diese Lehre namhafte Anhänger und Vertreter gehabt. Namen wie *Hufeland* und *Rösch*, stehen unter denjenigen Autoren, welche der Scrophulose Verwandtschaft oder Identität mit dem Cretinismus vindiciren wollen. *Paracelsus, Fodéré, Maffei, Lebert, Grange* und Andere, gehören zu den Gegnern dieser Ansicht.[1]) *Lebert* hat gezeigt, dass die Scrophulose vom 1.—15. Jahr am häufigsten ist, mit dem Maximum zwischen dem 5. und 10. Jahr; nach dem 15. nimmt sie rasch ab, während, wie wir bereits früher nachgewiesen haben, der Kropf vom 10. Jahr bis ins 5. Jahrzehnt seine grösste numerische Entwicklung hat.

Es ist im Weitern von *Fodéré* schon dargethan worden, dass in einem Spital in Genua von 700 scrophulosen Individuen kein einziges irgend ein Zeichen der cretinischen Degeneration, z. B. Kropf hatte. Die Scrophulose ist wirklich auch in Gegenden sehr verbreitet, wo gar kein Cretinismus vorkommt und umgekehrt. So kommt z. B. die Scrophulose nach *Otto*[2]) in Dänemark häufig vor, Kropf und Cretinismus dagegen gar nicht, und in Belgien haben gerade die Kropfgegenden der Condroz, die Ardennen und Sevennen am wenigsten Scrophulose. Dasselbe beobachtete *Maffei* in den norischen Alpen, und zahlreiche andere Forscher bestätigten das Resultat. Bei meinen Untersuchungen über den Kropf der Schuljugend im Bezirk Aarau habe ich die Kinder zugleich auch auf Scrophulose untersucht. Es hat sich dabei nach Alter, Geschlecht und nach geographischer Verbreitung ein ganz scharfer Unterschied zwischen der Scrophulose und dem Kropf gezeigt. Während nach den Untersuchungen von *Frey*, *Marthe* und den meinigen der Kropf bei den Mädchen und bei den höhern Schulclassen häufiger auftritt, ersehen wir aus der Tabelle in den Beilagen, dass für die Scrophulose gerade das Umgekehrte gilt. Während von den Mädchen 44,3 % scrophulös waren, wiesen die Knaben 54,3 % auf und bei einer Scrophulosenzahl von 51,7 % in den untern 4 Schuljahren zeigten die 4 obern Classen nur 45,7 %. Das weibliche Geschlecht hat also eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen diese Dyscrasie und die Zahl der Scrophulosen nimmt gegen die Pubertät zu ab; während die cretinische Degeneration erwiesenermassen noch über diesen Zeitpunkt hinaus zunimmt.

So stellte sich auch bei der geographischen Verbreitung heraus, dass die beiden Krankheiten durchaus nicht die nämlichen Wege gehen. In dem kleinen Kärtchen B vom Bezirk Aarau auf Karte I ist die Verbreitung

---

[1]) *St. Lager*, pag. 62 et seq.

[2]) *St. Lager*, pag. 65.

beider dargestellt; man sieht darauf, dass der Kropf sich streng an die Grenzen der geologischen Bodenformation hält, die Scrophulose dagegen durchaus in keinem Zusammenhang mit derselben steht. Dörfer im Jura, wie Densbüren und Biberstein, die vollständig frei von Kropf sind, haben sehr grosse Procentzahlen von Scrophulosen und stehen damit auf gleicher Höhe mit kropfgesegneten Dörfern des Molassegebietes wie z. B. Gränichen und Buchs.

Von den beiden Gemeinden, welche am wenigsten Scrophulose zeigen, liegt die eine, Aarau, im Kropfgebiet, die andere, Küttigen, ausserhalb desselben; sie verdanken ihr günstigeres Resultat wohl nur ihren bessern socialen Verhältnissen. Aus diesen Untersuchungen darf nun wohl mit Sicherheit geschlossen werden, dass die Scrophulose mit dem Kropf, resp. der cretinischen Degeneration nichts zu thun hat und auch mit der geologischen Bodenformation in keinerlei Beziehung steht.

Solche Beziehungen zur Bodenformation sind nun aber auch für die Tuberculose behauptet worden. *Escherich*[1]) hat in einem schon früher erwähnten Vortrag am 5. März 1853 auch über den Zusammenhang der Phthisis mit der geologischen Bodenformation gesprochen und dabei die Behauptung aufgestellt, dass dieselbe die grösste Verbreitung auf tertiären Formationen und auf jüngerm Kalk habe. Als Beweis führt er die Häufigkeit der Phthisis in den drei Städten London, Paris und Wien an, die in Tertiärbecken liegen, während Lyon, Mailand und Rom auf andern geologischen Territorien kaum halb so viel von Phthisisleichen haben wie die drei genannten. In Marseille, Nizza und Genua soll die Phthisis sehr häufig sein, in Hyères und auf seinen Inseln dagegen selten, und während in Frankreich auf dem Urgebirgsboden der Bretagne nach *Lainée* (Traité de l'auscultation) je die 40. Leiche eine phthisische sei, sei es im Innern Frankreichs auf Kreide- und Tertiärboden schon die 4. und 5. Er kommt zum Schlusse, dass die Phthisis auf den jüngern Erdformationen vom Jura an, namentlich den tertiären endemisch sei, Kropf und Cretinismus dagegen auf den ältern bis zum Jura hinauf. Die Unrichtigkeit dieser Theorie lässt sich leicht beweisen.

Ich habe auf Grundlage der Tabellen des eidgen. statistischen Bureau's vom Jahre 1876—1879 die Procente der an Phthisis Gestorbenen für den Canton Aargau bezirksweise berechnet und gebe nebenstehend die gefundenen Zahlen.

Aus der Zusammenstellung geht nun hervor, dass kein Bezirk frei von dieser Krankheit ist und dass unter den einzelnen Bezirken kein sehr grosser Unterschied existirt. Die Tuberculose zeigt in denselben nur eine Schwankung von 6 bis 10 % der Todesfälle. Der am wenigsten behaftete Bezirk ist Kulm mit 6 %, er liegt ganz im Gebiet der Meermolasse; 9 % haben

---

[1]) *Cotta*, Deutschlands Boden pag. 189.

Bezirk	Tuberculose	Aerztlich bescheinigte Todesfälle	%	
Kanton Aargau:				
Aarau	168	1,545	10	
Baden	167	1,676	10	
Bremgarten	154	1,416	10	
Brugg	137	1,449	9	
Kulm	94	1,434	6	
Laufenburg	87	790	11	
Lenzburg	131	1,319	10	
Muri	99	1,043	9	
Rheinfelden	91	855	10	
Zofingen	210	2,079	10	
Zurzach	80	892	9	
Arbon	83	1,189	6,9	Obere Süsswassermolasse. (Arbon – Zürich)
Bischofzell	87	1,057	8,2	
Thurgau	659	8,860	7,4	
Zürich	2,607	27,798	9,3	
Luzern	986	11,318	8,7	Obere Süsswasser- u. Meermolasse.
Trachselwald	111	1,394	7,9	Meermolasse. (Trachselwald – Freiburg)
Schwarzenburg	52	885	5,8	
Saane	201	1,714	11,7	
Broye	59	528	11,1	
Freiburg	664	6,013	11,4	
Aubonne	48	591	8,1	Untere Süsswassermolasse. (Aubonne – Genf)
Morges	87	941	9,2	
Genf, Canton	1,281	9,104	14,0	
Simmenthal	162	1,266	12,7	Eocen.
Obwalden	92	1,139	8,0	Kreide.
Freibergen	83	450	18,4	Jura. (Freibergen – Neuenburg)
Pruntrut	283	1,625	17,4	
Münster	67	629	10,6	
Neuenburg	1,066	8,721	12,2	
Rheinfelden	91	855	10,6	Trias.
Leventina	73	931	7,8	Crystallinisches Gestein. (Leventina – Riviera)
Riviera	42	395	10,3	

der Bezirk Brugg, zum grössten Theil auf dem Jura gelegen, Zurzach auf Jura, Molasse und Trias und Muri auf oberer Süsswassermolasse und erratischem Schutt. Die übrigen Bezirke haben alle 10 %, Zofingen und Lenzburg auf der Meeresmolasse, Laufenburg auf Trias und Jura, Bremgarten und Baden auf Süsswassermolasse und erratischem Schutt, Aarau auf Jura und Molasse und Rheinfelden auf Trias. Die Tabelle über einige Aemter und Bezirke der Schweiz, die den verschiedensten Formationen angehören, zeigt im Weitern, dass auf sämmtlichen geologischen Formationen, welche den Boden unseres Landes bilden, die Tuberculose auftritt, am einen Ort allerdings mehr, als an andern; doch ist auch nicht die geringste Coincidenz mit der einen oder andern nachweisbar und die Differenzen zwischen Aemtern auf ein und derselben Formation sind so gross, oder eher noch grösser, wie zwischen zwei verschiedenen Formationen. So hat das bernische Amt Schwarzenburg auf der Meermolasse blos 5,8 %, der benachbarte freiburgische Bezirk Saanen auf dem nämlichen geologischen Boden jedoch 11,7 %, und im Jura zeigen die bernischen Aemter Freibergen (18,4) und Pruntrut (17,2) sehr hohe Ziffern; der Canton Neuenburg dagegen blos 11,7 %.

Wir sehen daraus, dass die Tuberculose an keine bestimmte geologische Formation gebunden ist, mit dem Boden also nach dieser Richtung nichts zu thun hat. Wenn einzelne Orte weniger von dieser Krankheit heimgesucht sind als andere, wenn an einzelnen, sogenannten Stationen, die tuberculösen Processe zum Stillstand oder zur Heilung gelangen, so müssen hier andere ursächliche Momente existiren.

Nach der Entdeckung des Miasmas wird wohl eine nicht allzuferne Zukunft uns darüber belehren, ob die äussere Configuration des Landes, die Elevation über dem Meer, die Lage am oder im Meer, oder in den verschiedenen Breitegraden durch die veränderten atmosphärischen Verhältnisse die Existenz der Tuberkelbacillen vielleicht verunmöglicht und so die Heilung der Krankheit herbeiführt.

Aus den gemachten Auseinandersetzungen aber geht hervor, dass die degenerirende Wirkung gewisser geologischer Bodenformationen auf die Bevölkerung keine allgemeine ist, sondern, so viel wir heute wissen, nur nach einer Richtung geht, indem sie nämlich die cretinische Entartung erzeugt.

Die Aetiologie der cretinischen Degeneration.

Wenn Kropf, Taubstummheit und Cretinismus in endemischem Auftreten nur verschiedene Grade und Endproducte der cretinischen Degeneration sind, so können die Ursachen der drei Gebrechen nicht qualitativ, sondern blos quantitativ verschieden sein. Diese Ansicht haben schon *Coxe, Rambuteau, Marchant, Tourdes, Milani, Koestl, Chabrand* und andere ausgesprochen. Sie alle halten dafür, dass die Ursachen des Kropfes und des Cretinismus die nämlichen seien; einen quantitativen Unterschied betont *Milani*, indem er sagt: „Dovo estiste solo gozzo vuol dire, che le cause sono piu miti" und *Koestl* mit dem Satz: „la cause qui engendre le goître, quand elle est faible, produit aussi le crétinisme, lorsqu'elle est plus intense." Mit der Ergründung der Ursachen des endemischen Kropfes würden wir demnach die Aetiologie der ganzen cretinischen Degeneration erklären. Wir sind leider hier noch weit vom Ziel entfernt; es ist eben erst nöthig zu wissen, wo die cretinische Degeneration vorkommt, bevor eingehendere und sicherere Studien über das Miasma möglich sind; mit der genauen Kenntniss der Verbreitung in der Schweiz dürfte nun wenigstens der Boden für die ätiologischen Forschungen gegeben sein. Ich glaube übrigens auch, dass schon die bisherigen Resultate über die Verbreitung gewisse Wege der Forschung, welche man betreten hat, abschneiden und so uns dem Ziele näher führen werden.

Die Ursachen der sporadischen Taubstummheit und der sporadischen Idiotie haben wir bereits in den betreffenden Capiteln besprochen; es sind für das erstere Gebrechen hauptsächlich Krankheiten, die das Gehörorgan betroffen, seltener solche, die direct auf das Gehirn eingewirkt haben, namhaft gemacht worden, für das letztere congenitale Bildungsfehler oder Krankheitsprocesse des Gehirns und seiner häutigen sowie knöchernen Hülle. Gerade diese Ursachen bilden vorderhand das wichtigste Unterscheidungsmittel zwischen der sporadischen und endemischen Form der Gebrechen und nur in wenigen Ausnahmsfällen wird dasselbe im Gebiet der Endemien auf beide ätiologischen Momente, auf territorialen Einfluss und auf eine Gelegenheitsursache zurückzuführen sein. Eine viel wichtigere Rolle spielen die Gelegenheitsursachen in der Entwicklung des Kropfes. Als solche sind alle diejenigen Momente zu betrachten, welche Congestionen gegen den Kopf und Stauungen in den Halsgefässen herbeiführen.

Ausser den bereits früher besprochenen Beziehungen der Schilddrüsenhypertrophie zur sexuellen Sphäre des Weibes unter physiologischen und pathologischen Zuständen werden besonders das Tragen von schweren Lasten, das

Bergsteigen, Singen, Jodeln, heftiges Schreien, das Blasen von Trompeten und Hörnern als Ursachen betrachtet; dahin gehört wohl auch die Lähmung der Gefässnerven, aus welcher *Demme* die acute Kropfentwicklung bei Masern sich erklärt. Diese Gelegenheitsursachen haben nun nach zwei Richtungen ihre grosse Bedeutung. Durch sie allein kann überall Kropf entstehen und ist der sporadische Kropf, wenn er nicht etwa einem Eingewanderten angehört, auch auf dieselben zurückzuführen.

Dann aber bilden sie im Gebiet der Endemie praedisponirende Momente für die Entwicklung des endemischen Kropfes und dies gilt besonders von den sexuellen Verhältnissen des Weibes. Wir haben gesehen, dass in den Kropfendemien gegen die Pubertät zu die Zahl der Kröpfe bei den Frauen diejenige der Männer überwiegt und bis zur climakterischen Periode immer noch zunimmt; dies lässt sich nur dadurch erklären, dass eben im weiblichen Körper gewisse, meist physiologische, seltener pathologische Zustände den territorialen Krankheitsursachen einen günstigern Boden zur Entwicklung der Struma schaffen, als er sich beim männlichen Geschlecht findet. Die Gelegenheitsursache bereitet das erste Stadium der Kropfentwicklung, die Hyperaemie vor, aus welcher dann durch die endemischen Ursachen alle andern Formen sich um so leichter ausbilden. Für den endemischen Kropf sind die Gelegenheitsursachen somit praedisponirende Momente.

Als ein solches ist auch die Heredität zu betrachten und nicht als eine eigentliche Ursache, wie von vielen Seiten noch angenommen wird. Es sind allerdings Beobachtungen gemacht worden, welche für die Erblichkeit des Kropfes sprechen und zwar auch des sporadischen; allein im Gebiete der Endemie wird es niemals gelingen zu bestimmen, in wie weit die Heredität oder der territoriale Einfluss verantwortlich gemacht werden muss; denn auch die Einwirkung des letztern ist oft schon eine intrauterine. Für die Erblichkeit des sporadischen Kropfes spricht namentlich eine Beobachtung von *Demme*[1]), nach welcher ein mit Cystenkropf behafteter Vater in kropffreier (?) Gegend Genua's drei Kinder erzeugte, die mit Struma geboren wurden. Als er durch Punction und Jodinjection vom Kropf befreit war, wurden ihm zwei Kinder geboren, die frei von Kropf waren. Immerhin hält auch *Demme* diese Vererbung des sporadischen Kropfes für eine Seltenheit. Wenn aber *Tourdes* in Strassburg mitten im Gebiet einer Kropfendemie, in gut situirten Familien von Generation zu Generation den Kropf beobachtete, so beweist dies für die Vererbung absolut nichts; denn alle diese Generationen standen unter dem Einflusse der nämlichen territorialen Krankheitsursachen. Ebenso wenig Werth haben die von *Baillarger* als Beweis

---

[1]) Krankheiten der Schilddrüsen, pag. 368.

für die Heredität angeführten Beobachtungen von Dr. *Labitte* in Clermont (Oise). Wenn in Clermont von der Familie *Delorme* 45 Glieder Kröpfe besitzen und bei der Auswanderung in die Umgebung der Stadt sich diese auch bei spätern Generationen zeigen, so ist das nichts auffallendes; denn Clermont liegt mitten in der Kropfendemie auf dem Eocen des Pariserbeckens. Auch seine Beobachtung[1]) und diejenige *Olivier*'s, dass Töchter kropfiger Mütter nach der Auswanderung in kropffreies Land dennoch Kropf bekommen haben, kann nicht als Beweis betrachtet werden, so lange nicht angegeben wird, welches dieses kropffreie Land gewesen. Wenn auch hie und da vielleicht durch hereditäre Anlage ausserhalb jedes endemischen Einflusses ein Kropf entsteht, so ist das immerhin eine Seltenheit und dürften Gelegenheitsursachen wohl sehr oft im Spiele sein. Wir können daher vorderhand die Vererbung nicht als Ursache, sondern nur als ein begünstigendes Moment auffassen, welches der wichtige Factor ist, mittelst dessen im Gebiete der Endemie die territorialen Einflüsse, die schwerern Formen der Degeneration, die Taubstummheit und die Idiotie, zu Stande bringen; schon der leichtere Grad der Entartung bei den Eltern begünstigt die Entwicklung der höhern bei den Kindern, denn wie *Baillarger* nachweist, erzeugen Kropfige und Halbcretinen die schlimmsten Grade der Degeneration, jedoch nur unter endemischen Einflüssen; ausserhalb derselben können Halbcretinen sogar ganz gesunde Kinder erzeugen. Diese Einflüsse sind die eigentliche Ursache der Krankheit; ohne sie müsste diese bald verschwinden, da die cretinischen Individuen höhern Grades meist steril sind, die Wiedererzeugung also endlich aufhörte.

Die Wirkung der territorialen Ursachen zeigt sich am besten bei Eingewanderten, die aus kropffreien Gegenden kommen, nie eine Spur cretinischer Entartung in der Familie hatten und nun am neuen Wohnsitz bald vom Kropf befallen werden; ja in Gebieten intensiver Endemien kommt es vor, dass in solchen Familien schon bei der ersten folgenden Generation die schwereren Formen auftreten und cretinische Kinder erzeugt werden. Die Beobachtung der Kropfentwicklung bei Niedergelassenen ist eine so allgemeine, dass wir keine weitern Beispiele citiren wollen. Personen, die im Canton Aargau an's rechte Aarufer auf die Molasse übersiedeln, bekommen Kröpfe; besonders bei weiblichen Dienstboten, welche aus dem Jura oder andern kropffreien Gegenden sind, beobachtete ich nach kurzem Aufenthalt in Aarau häufig die Entwicklung der Struma. Von schwererer cretinischer Entartung bei Sprösslingen Eingewanderter berichten *St. Lager, Niepce* und *Coxe*. Ersterer beobachtete sie in der Dauphiné, in Savoyen, in Piemont und in der Schweiz. *Coxe* sah hochgestellte Persönlichkeiten, die nach ihrer Niederlassung im Wallis cretinische Kinder erzeugten, und *Niepce*

---

[1]) pag. 292.

meldet dasselbe aus der Maurienne und der Tarantaise. So stammten von 50 Cretinen, welche vom Jahr 1835—1846 in Sainte-Hélène de Millière starben, nur 21 von eingeborenen Eltern und 29 von solchen, die aus gesunden Gegenden eingewandert waren; auch in la Motte-Servolex zwischen Aix und Chambéry fanden sich 12 Kropfige oder Cretinen, welche nicht Einheimischen gehörten. In der Maurienne holen sich die jungen Männer gewöhnlich Frauen aus kropffreien Gegenden in der Absicht, durch diese Kreuzung gesunde Kinder zu erhalten; allein diese Weiber bekommen am neuen Wohnort in kurzer Zeit Kröpfe und ihre Kinder werden Cretinen. Von *Lombroso* wurde die nämliche Beobachtung in Artogno gemacht und *Fabre de Meironnes* berichtet, dass er in Condamine-Châtelard (Basses-Alpes) viele Cretinen und Halbcretinen fand, obschon daselbst die Sitte herrscht, sich mit der Bevölkerung von Meironnes, Arche und St. Paul zu verheirathen, wo der Cretinismus unbekannt und Kropf sehr selten ist. Umgekehrt ist es eine bekannte Thatsache, dass oft der Kropf verschwindet, wenn der Träger in kropffreie Gegenden zu wohnen geht; es kommt dies natürlich nur bei gewissen Formen, besonders der parenchymatösen Struma vor, wo eine Resorption der Gewebselemente noch möglich ist; bei fibrösen Kröpfen ist es unmöglich. So verschwanden nach *Guyon*[1]) die Kröpfe der Walliser, welche in den Kreis Coleah in Algier ausgewandert waren, und nach *Hübner* verloren 16,000 meist kropfige Salzburger ihre Strumen, nachdem sie sich in Preussen niedergelassen hatten. Die jungen Engländer, welche in Lausanne die Pensionen besuchten, wurden beim Erscheinen des Kropfes, wie *Emery* berichtet, gar nicht mehr behandelt, weil man wusste, dass zu Hause der Kropf wieder von selbst verschwinden werde. Aber auch die schlimmern Formen verschwinden auf freiem Terrain, wenn auch oft erst in der zweiten oder dritten Generation. *Billiet* spricht sich darüber folgendermassen aus: „Quand une famille infectée va habiter une paroisse saine, les enfants qui se trouvaient atteints n'en éprouvent pas ordinairement une amélioration sensible, excepté que les goîtres disparaissent peu à peu, s'ils ne sont pas invétérés; mais à la seconde ou au moins à la troisième génération, la famille se trouvera entièrement assainie.“

Dubuis berichtet, dass Halbcretinen aus dem Aostathal fern von ihrer Heimath intelligente Kinder erzeugten, die erblichen Anlagen also ohne endemische Einflüsse nicht mehr zur Geltung kamen, und im Wallis ist oft die Beobachtung gemacht worden, dass Frauen aus Sion, Martigny, Sierre, welche zu Hause Cretinen geboren, gesunde Kinder erhielten, wenn sie die Schwangerschaft in Gegenden ausser der Endemie zubrachten und die Kinder einige Jahre dort liessen. Diese Thatsachen sind unumstössliche Beweise, dass die Krankheitsur-

---

[1]) *St. Lager*, pag. 110 et seq.

sachen endemische, an das Terrain gebundene sind, und die Heredität nur unter ihrer Herrschaft als begünstigendes Moment zur Wirkung gelangt.

Wenn also von ganz gesunden Eltern in Orten, die von der cretinischen Endemie heimgesucht sind, cretinisch entartete Kinder geboren werden, so müssen wir annehmen, dass die territorialen Ursachen schon im intrauterinen Leben auf das Kind einwirken. Es kann schon in jener Lebensperiode Kropf entstehen, ja es kann auch schon derartige Hemmung des Knorpelwachsthums sich entwickeln, dass die Schädelknochen mehr oder weniger in jener foetalen Stellung fixirt werden, welche der Cretinenphysiognomie zu Grunde liegt, und das Gehirn kann dann indirect oder vielleicht auch direct so in der Entwicklung beeinträchtigt werden, dass die besprochenen Störungen des Gehörs, der Sprache und der Intelligenz eintreten; das ist dann der angeborene Cretinismus in Form von Kropf, Taubstummheit oder Idiotie; es braucht dabei die Vererbung nicht mitgewirkt zu haben, obschon dies meist der Fall sein wird, und es müssen diese Begriffe wohl auseinander gehalten werden. Hat aber im intrauterinen Leben noch keine Störung stattgefunden, oder ist sie nur geringfügig, wird also ein Kind gesund geboren, so kann es unter dem Einflusse der endemischen Krankheitsursachen immer noch cretinisch entarten und zwar in geringerem oder höherem Grad. Sehen wir ganz ab von der noch nicht nachgewiesenen directen Schädigung des Gehirns durch die Ursachen der Degeneration, so kann ja bis in die Pubertätszeit und darüber hinaus die primäre Störung des Wachsthums der Schädelknochen auf die Entwicklung der nervösen Centralorgane hemmend einwirken. *Maffei* hat beobachtet, dass bis zum vierten Jahr ein gesund geborenes Kind vollständiger Cretin werden kann, die sardische Commission hat die Entwicklung des schlimmsten Grades der Degeneration bis zum siebenten Jahr sich vollenden gesehen und die verschiedenen Zählungen nach dem Alter zeigen uns, dass die Zahl der Idioten bis ins 2. Jahrzehnt und darüber zunimmt. Von der Taubstummheit und dem Kropf (soweit dieser nicht durch Gelegenheitsursachen wie beim weiblichen Geschlecht numerisch zunimmt) haben wir gesehen, dass deren Entwicklung bis ins 3. Jahrzehnt geht. Diese starke Zunahme der Fälle cretinischer Degeneration bei den leichtern Formen bis ins 3., bei den schwereren bis ins 2. Jahrzehnt beweist uns, dass die Mehrzahl derselben nach der Geburt erworbenes Uebel, nicht angeborenes ist. Allein es gibt keinen genetischen Unterschied zwischen angeborener und erworbener cretinischer Entartung; die Differenz liegt nur in der Zeit der Einwirkung der Ursache, welche das eine Mal im intrauterinen, das andere Mal im extrauterinen Leben stattgefunden hat. Diese Verschiedenheit in der Zeit der Einwirkung, nebst dem Umstand, dass beim einen oder andern Individuum hereditäre Anlagen als prædisponirendes Moment die Wirkung der eigentlichen Krankheitsursache

unterstützen, machen es uns klar, warum die Degeneration so viele Abstufungen und so verschiedenartige Bilder zeigt. Ein Mensch, der nach vollendeter, oder doch beinahe vollendeter Entwicklung seines Gehirns den endemischen Einflüssen unterstellt wird, kann wohl noch einen Kropf acquiriren, sein Sprachvermögen und seine Intelligenz werden jedoch nicht mehr beeinträchtigt werden, während ein Kind, das schon durch hereditäre Anlage einen günstigen Boden für die Ursachen des Gebrechens bietet und vom ersten Moment des intrauterinen Lebens an, wie auch nach der Geburt, im Gebiete der Endemie weilt, eben sehr leicht der schwersten Form der cretinischen Degeneration, der Idiotie anheimfällt.

Wenn, wie wir wissen, im einen Fall das eine, im andern ein anderes Gebiet des pschychischen Lebens mehr betroffen ist, so hängt dies wohl von individuellen Ursachen ab; es ist die Disposition, welche wie bei andern Krankheiten auch hier bedingt, ob ein Individuum ganz frei bleibt, ob es stärker oder schwächer afficirt wird und nach welcher Richtung die Degeneration geht. Nach dieser kurzen Abschweifung über die Zeit und die Art der Einwirkung der endemischen Krankheitsursachen und ihre Folgen für die Intensität des Gebrechens gehen wir zur eigentlichen Aetiologie der cretinischen Degeneration über.

Welches sind nun die territorialen Ursachen, welche für sich allein, oder auf einem günstig praedisponirten Boden so viele Individuen körperlich und geistig degradiren und ganzen Länderstrichen das Gepräge der Inferiorität aufdrücken können? Diese Frage wird seit Jahrhunderten gestellt und ist in verschiedenstem Sinne beantwortet worden, so dass *St. Lager* nicht weniger als 42 verschiedene Ansichten citirt. Die einen suchten die Ursachen in schlechten socialen Verhältnissen, die andern in der Lage und äussern Configuration des Landes, viele in der Beschaffenheit der Luft, die meisten im Trinkwasser.

In der Tendenz, die socialen Verhältnisse für die Kropfentwicklung und das Entstehen des Cretinismus haftbar zu machen, hat man die Nahrungsmittel beschuldigt und zwar besonders fette Speisen, Schweinefleisch etc. Sehr treffend bemerkt hiegegen *St. Lager*, dass die Juden und Mohamedaner kein Schweinefleisch essen und doch in Ländern der Endemie dem Kropf unterworfen sind, wie andere Leute; auch unser Jurabewohner lebt nicht viel anders als der Flachlandbewohner; er isst Schweinefleisch, wenn er welches hat, und bleibt dennoch kropffrei; es wird auch angesichts der Grenzen der Endemie niemand mehr eine solche Doctrin aufrecht erhalten wollen. So ist es auch mit dem Alcoholgenuss. In Norddeutschland wird bekanntlich sehr viel Schnaps getrunken und doch ist Norddeutschland frei; in Russland sind nur einzelne Gegenden vom Kropf heimgesucht, vom Schnaps jedoch fast das ganze Reich. England ist sehr an starken Alcohol gewöhnt und hat doch nur in ganz bestimmten Gegenden Kropfendemie; die Mohamedaner trinken keinen Alcohol und bekommen doch Kröpfe, und wie

sollten in der Maurienne die Maulthiere von Aiguebelle, St. Michel, Modane und die Gendarmeriegäule von St. Jean durch Alcoholgenuss zum Kropfe gelangen? Armuth und in der Folge schlechte Wohnung, sowie ungenügende Ernährung können die Schuld auch nicht sein; denn der Kropf fragt bekanntlich bei seiner Entwicklung nicht nach dem Steuerzeddel. Reiche, wohlhabende, ganz gut situirte Personen werden betroffen wie Arme; fruchtbare Gegenden sind demselben unterworfen wie sterile; im Aargau ist gerade das Molassenland weitaus der fruchtbarste Theil des Cantons und ertragsfähiger als der kropffreie Jura, der vielerorts seine Bewohner nur kümmerlich nährt. Kemaon im Himalaya, die Campagna in Italien, Nerthschinsk in Sibirien, die Westküste von Ceylon und Sumatra, alle diese Kropfgegenden gehören zu den fruchtbarsten Theilen der Erde. Schlechte Wohnung trägt ebenfalls keine Schuld; denn der Kropf zeigt sich in gut gebauten Dörfern und Städten und verschont armselige Hütten. Das Simmenthal und das Kanderthal im Berneroberland haben von den schönsten und reinlichsten Wohnungen; de Cluses und Sallanches in Savoyen sind neuerbaute Städte und doch kommt an diesen Orten der Kropf endemisch vor. Es ist allerdings richtig, dass an Orten der Endemie bei der ärmern Bevölkerung die Degeneration etwas mehr Individuen betrifft, als bei der wohlhabenden; allein das beweist nichts für die ätiologische Stellung des Pauperismus. Wo keine Endemie herrscht, bleiben auch die Armen frei; es sind schlechte sociale Verhältnisse nur ein Unterstützungsmoment, weil sie den Körper überhaupt weniger widerstandsfähig gegen alle Schädigungen machen.

Man hat die Höhenlage und die äussere Configuration des Landes als Ursache der cretinischen Degeneration beschuldigt und geglaubt, dass der Kropf und Cretinismus an gewisse Höhen über Meer gebunden sei. *Saussure* und *Demme* behaupteten, dass über 1200 Meter keine Cretinen mehr vorkommen; ihre Beobachtungen stützen sich hauptsächlich auf das Wallis und da ist es allerdings richtig, dass der obere Theil des Rhonethales frei ist, aber nicht wegen seiner Höhenlage, sondern weil derselbe aus crystallinischem Gestein besteht, welches überall frei von cretinischer Endemie ist. Im Aostathal finden wir den Cretinismus bis zuoberst am St. Bernhard, ebenso im Thal der Durance und der Isère. Wir haben am Himalaya im Jumnathal Kropfendemien bei einer Erhebung von 4—5000 Meter über Meer, ebenso auf dem Hochplateau von Bolivia und der Hochebene von Pasco in Peru; die Endemie in Columbia geht von Mompox, das nur einige Meter über Meer liegt, das ganze Magdalenenthal hinauf bis zu einer Höhe von 3254 Meter. In den Alpen und Pyrenäen geht sie über 2000 Meter hoch, so in Savoyen bis auf 1566 und in dem Departement der Hautes-Alpes auf 2000 und die grosse Endemie zu beiden Seiten des Rheins liegt in sehr verschiedener Erhebung über Meer, in den Vogesen bis zu 664 Meter, in Württemberg von circa 150 bis über 700 Meter. In Steyermark finden wir

Kropf und Cretinismus über 900 Meter hoch. Dann treffen wir aber eine Kropfendemie im Pariserbecken kaum 40—100 Meter über dem Canal erhoben, und in Italien zeigt sie sich bei Cremona 44 und bei Livigno 1771 Meter über dem Meer. Wir sehen hieraus, dass die Elevation über dem Meeresspiegel nicht das Geringste mit der Aetiologie der cretinischen Degeneration zu thun hat. Ganz so ist es mit der äussern Configuration des Landes. Kropf, Taubstummheit und Cretinismus sollen am meisten in gebirgigen Gegenden vorkommen. So hat *Troxler* und nach ihm andere den Kropf sogar kurzweg den „Alpenkropf" genannt und *Hartmann* hält dafür, dass gebirgige Länder weit mehr Taubstumme haben, als Flachländer. Das Factum ist wohl richtig, aber unrichtig ist es, wenn man aus der Configuration ein ätiologisches Moment machen will. Allerdings kommen die Endemien von Kropf, Taubstummheit und Idiotie zum grössten Theil in dem Gebirge vor, aber nicht wegen der Configuration des Bodens, sondern weil, wie früher ausführlich dargethan wurde, eben die ältern kropftragenden geologischen Bodenformationen meist in den Gebirgen zu Tage treten, dort, wo die Erdrinde durch die Erhebung zerrissen worden ist oder keine spätere Ueberlagerung stattfand. Dass die äussere Configuration des Landes nichts mit der Aetiologie der Degeneration zu thun hat, zeigt gerade die schweizerische Endemie.

Grosse Gebirgsparthien meines Vaterlandes sind vollständig frei, so der ganze obere Theil des Cantons Uri, das Oberwallis, die Unterwaldner- und die Schwyzerberge, der grösste Theil des Cantons Tessin, das Engadin und andere Theile Graubündens; der Jura ist nur in seinen Thälern, wo Molasse die Mulden ausfüllt und da wo die Triasformation an die Oberfläche oder doch nahe daran tritt, behaftet. Daneben aber haben wir auf unserer Hochebene die grösste und intensivste Endemie, welche über die Grenzen der Schweiz hinaus, mehr oder weniger in Folge Bedeckung des Kropfterrains durch freie Etagen abgeschwächt, durch den ganzen ehemaligen helveto-germanischen Meeresarm nach Osten bis nach Ungarn und nach Westen bis ins untere Rhonethal sich verfolgen lässt. Eine Endemie im Flachland treffen wir im Fernern im Pariserbecken, an der Oise und Aisne und in der Poebene, wo sie sich vom Fuss der Alpen bis über Mailand hinaus erstreckt. Die äussere Configuration des Landes steht also mit der cretinischen Degeneration in keiner ätiologischen Beziehung; dass schwere Endemien derselben in den gebirgigen Ländern häufiger sind, ist bedingt durch deren geologische Bodenbeschaffenheit.

Die thermischen und die electrischen Verhältnisse wurden ebenfalls beschuldigt, aber mit völligem Unrecht; denn der Kropf zeigt sich in den heissesten, wie in den kältesten Ländern. Am Magdalenenfluss in Columbia ist die mittlere Temperatur 20° und das Trinkwasser in Mompox hat 26°. In Java, Ceylon, Brasilien und am Ganges ist die mittlere Temperatur über 20°; in Mitteleuropa,

der Schweiz und Süddeutschland nur 10° und in Irkutsk und Nertschinsk geht das Thermometer im Mittel unter 0, und doch sind das alles Kropfgegenden. Das Clima hat also mit der Degeneration nichts zu thun; ebenso wenig die atmosphärische Electricität. Sie ist in der Ost- und Westschweiz nicht anders als in der Mittelschweiz und der absonderliche Ausspruch von *Leopold v. Buch:* „wo es Kröpfe gibt, da hagelt es nie,“ ist völlig falsch und entbehrt aller und jeder Grundlage; es kann mit Sicherheit nachgewiesen werden, dass nicht die geringsten Anhaltspunkte dafür bestehen; die Karte von Oberförster *Riniker*[1]) über die Hagelschläge im Aargau zeigt, dass es in den Kropfgegenden hagelt, wie in den kropffreien.

Von vielen Autoren wird die Beschaffenheit der Luft als Ursache des Kropfes und Cretinismus beschuldigt. Nach dem einen halte sie in den Kropfgegenden zu wenig (*Rozan*), nach dem andern zu viel (*Lizzoli*) Sauerstoff.

Saussure, der seine Studien hauptsächlich im Wallis, Aostathal und Savoyen machte, stellte die Behauptung auf, dass die zu spärliche Erneuerung der Luft, die Stagnation der Grund des Cretinismus sei im Verband mit zu geringer Durchwärmung durch die Sonnenstrahlen. Gewiss gibt es Kropf und Cretinismus in vielen engen Alpenthälern, aber auch viele enge Alpenthäler ohne Kröpfe; es wird aber Niemand behaupten wollen, zu wenig Sonnenschein und Stagnation der Luft mache die cretinische Degeneration, wenn man die grosse Endemie auf der schweizerischen Hochebene betrachtet. Hier kommt die Sonne zur vollen Geltung und windstille Tage sind geradezu eine Seltenheit, so dass es an Lufterneuerung nicht mangelt. Die Thäler unseres Molassenlandes sind nicht eng und die Einwandung derselben ist nicht aus schroffen Felswänden, sondern aus runden anmuthigen Hügeln, jenen Producten gewaltiger Ausschwemmungen gebildet. Selten ragen die nackten Sandfelsen auch nur etwa 40—50 Meter hoch empor. Und in diesem Terrain sind Orte oben auf den Hügeln von Kropf heimgesucht, wie Ortschaften unten im Thal. Gränichen, das von cretinischer Degeneration so schwer betroffen ist, liegt im Thal und seine kleine Nebengemeinde Rütihof oben auf dem Hügel, frei nach allen Seiten, den ganzen Tag von der Sonne beschienen und doch ist kein Unterschied in der Intensität der Endemie, wie die Untersuchung der Schuljugend zeigte.[2]) Habsburg, zuoberst am Südabhang des Wülpelsberges auf lichter Höhe gebaut, hat Kropf, wie Windisch und andere Dörfer unten an der Reuss, und im Gegensatz hiezu sind Densbüren, Oberhof und Wölfliswyl, in schattigen engen Jurathälern am nördlichen Gebirgsabhang gelegen, ganz frei. Schon *Rösch* hat sich gegen diese

---

[1]) *Riniker,* Hagelschläge im Ct. Aargau, Berlin 1880.

[2]) Vide Tabelle.

Theorie de *Saussure*'s ausgesprochen und gezeigt, dass in Württemberg viele Dörfer, die an Ost- und Südabhängen liegen, stark behaftet, andere an Nordabhängen frei sind. Stagnation der Luft und zu geringe Sonnenwärme ist kein ätiologisches Moment für die cretinische Degeneration. Feuchte Luft und feuchter Boden können nicht Ursache der Kröpfe sein, sonst wären die Oasen Metlili und Quargla, und die Provinzen Minas Geraes, sowie Goyaz in Brasilien und Peru frei, von welchen *Smith* sagt: „Goître is the principal endemi of this dry climate."

Da man einsah, dass weder aus der Heredität allein, noch aus einzelnen schlechten socialen und hygienischen Verhältnissen sich die Entwicklung der cretinischen Degeneration herleiten lässt, ergriff man ein bequemes Auskunftsmittel, indem man erklärte, es wirken hier mehrere Ursachen zusammen; man stellte die Theorie der multiplen Ursachen auf. Es wurde jedoch von Niemandem nachgewiesen, dass an den Orten der Endemie wirklich zwei oder noch mehr von diesen Ursachen existiren und es ist doch auch nicht anzunehmen, dass z. B. am einen Orte schlechte sociale Verhältnisse mit feuchter Luft gepaart, am andern in Verbindung mit trockener Luft Kröpfe erzeugen; es ist auch nicht anzunehmen, dass bei hoher Elevation über dem Meeresspiegel das eine Mal kaltes aber reines Gletscherwasser, das andere Mal trübes Flusswasser Cretinen entstehen lasse, und es wird Niemand behaupten, dass Ehen unter Blutsverwandten und unter Cretinischen das eine Mal im Gebirge, das andere Mal in der Ebene wieder Cretinen erzeugen. Diese Lehre von den multiplen Ursachen steht auch im directen Widerspruch mit der Aetiologie anderer Krankheiten; für keine einzige ist sie je adoptirt worden. Cholera, Typhus, Tuberculose, Syphilis führt man auf ein Agens zurück und hat den Nachweis für die Richtigkeit der Annahme theils schon geleistet; schlechte sociale und hygienische Verhältnisse aber begünstigen die Entwicklung jeder Krankheit, nicht nur die des Cretinismus, und doch ist es noch Niemandem eingefallen, sie als die eigentlichen Urheber anzuschuldigen; ja in vielen Fällen ist das Verhältniss jedenfalls gerade umgekehrt; die schlechten socialen Verhältnisse sind nicht die Ursache, sondern die Folge der cretinischen Degeneration. Gegenüber der Behauptung, dass die Bewohner des Val Challant Cretinen seien, wegen der schmutzigen schlechten Wohnungen und des Mangels an Gewerbsfleiss, glaubt *St. Lager* vielmehr „que leur salité, leur défaut d'industrie et leur torpeur sont les effets du crétinisme."

Ausserdem ist die Lehre aufgestellt worden, dass diese Degeneration sich durch ein Miasma entwickle, das ähnlich dem Miasma der Sumpffieber seinen Sitz im Boden habe und durch die Luft dann in den Körper gelange. Diese sogenannte miasmatische Doctrin ist von *Sounders* 1789 inaugurirt worden und zählt unter Andern zu ihren Vertretern *Vingtrinier, Morel, Virchow* und *Köberle*, letzterer jedoch als Gegner der Einheitslehre des Kropfes mit dem

Cretinismus, acceptirt dieselbe nur für diesen. *St. Claire* und *Deville*[1]) glauben jedoch, dass das Miasma nicht nur der Luft, sondern auch dem Wasser der inficirten Gegend innewohne. Es sollte also die cretinische Degeneration eine Art Malariainfection sein. *Köberle* drückt sich darüber ganz im Sinne *Morel*'s folgendermaassen aus: „le principe miasmatique, dont dérive le crétinisme infecte l'air et donne lieu à une sorte de Malaria qui produit une intoxication du sang."

Vingtrinier glaubt, dass das Trinkwasser nicht die Schuld sei; denn es sei in allen Dörfern, wo er untersuchte, das nämliche, ob sie inficirt waren oder nicht; nach seinem Dafürhalten ist es ein specifisches Agens, das am Boden haftet, jedoch nicht etwa in allgemeiner weiterer Verbreitung; es entwickle sich vielmehr auf zufällig günstigen Stellen der Oberfläche, z. B. in vegetabilischen oder animalischen Detritusmassen. Von dort gerathe es in die Luft und durch die Respiration in den Körper. Neben der Luft könne allerdings auch das Trinkwasser bis auf einen gewissen Punkt Mitträger des Miasma sein, indem es das in der Erde enthaltene Miasma auflöse. Er stützt sich dabei besonders auf den Umstand, dass nach den Mittheilungen von *Granges* auf aufgeschwemmtem Land wie z. B. an den Ufern des Po und der Isère sich Kropf zeige und dass er an andern Orten verschwinde, wenn dieses Alluvium weggeschwemmt werde, wie 1818 zu Martigny im Wallis,[2]) oder wenn es bebaut werde. Warum Alluvium Kropfendemien tragen kann, haben wir gesehen; dies ist der Fall, wenn es aus Kropfterrain stammt; wird es weggeschwemmt und der untenliegende Boden ist freies Terrain, so kann auch die Endemie verschwinden.

Auch *Morel* bringt das specifische Agens des Cretinismus in ganz nahe Verwandtschaft zum Sumpfmiasma auf Grundlage der grossen Analogie in den Wirkungen beider Krankheiten; zur Identificirung beider gelangt er jedoch nicht; ebenso wenig *Tourdes*, welcher allerdings so weit geht, zu behaupten, „que l'endémie goîtreuse est en grande partie causée par l'influence marécageuse." Er stützt sich dabei auf die Thatsache, dass die Kropfendemie im Departement Niederrhein, besonders in den vom Rhein oft überschwemmten Ortschaften auftrete, durch die Sanirung der Gegend aber abgenommen habe. Gegen diese Lehre von einem Sumpfmiasma als Ursache der cretinischen Degeneration lässt sich sehr Gewichtiges anführen. Es gibt allerdings Gegenden,[3]) wo beide Krankheiten neben einander vorkommen, so im Magdalenenthal in Columbia, in den französischen Departementen Ardèche und Ariège, in Peru, Bolivia, am nördlichen Abhang des Himalaya etc.; aber es gibt viel mehr Localitäten, wo dies nicht der Fall

[1]) *Baillarger*, pag. 244.
[2]) *Baillarger*, pag. 242.
[3]) *St. Lager*, pag. 146 und 147.

ist. Die schweizerische Hochebene, der Schwarzwald, der Harz und das Erzgebirge sind frei von Malaria, aber schwer mit cretinischer Degeneration behaftet, während die ausgedehnten Fiebergegenden an der Mündung der Rhone, des Po, des Ganges, Indus, Nil, Mississippi, die Loireebene, der untere Theil von Holland und Belgien, Texas, Florida, Louisiana und Cayenne von der cretinischen Degeneration vollständig verschont sind. Es zeigt also auch hier die geographische Verbreitung beider Krankheiten mit Sicherheit, dass die cretinische Degeneration mit dem Sumpfmiasma nichts zu thun hat und dass das specifische Agens des Cretinismus weder identisch noch nahe verwandt mit demselben ist, und mit ihm vielleicht nur einige Lebensbedingungen gemeinsam hat. Wenn in sumpfigen Gegenden, wie bei Martigny und bei Strassburg durch Veränderung des Bodens die cretinische Endemie abnahm, so beweist das nichts gegenüber den oben angeführten Thatsachen; es erklärt sich diese Abnahme der Endemie bei Martinach durch das Wegschwemmen des aus kropferzeugendem Terrain stammenden Alluviums und in Strassburg dadurch, dass die Amelioration des Bodens die Lebensbedingungen für die Entwicklung des specifisch cretinischen Miasma ungünstiger wurde, wie wir weiter unten darthun werden.

Diejenige Lehre, welche weitaus am meisten Anhänger und weitaus am meisten Beweise für ihre Richtigkeit hat, ist die hydrotellurische. Schon dem Laien drängte sich bei der täglichen Beobachtung der Gedanke auf, dass die Entstehung des Kropfes mit dem Trinkwasser im Zusammenhang stehen müsse und wir treffen diese Anschauung bei uncivilisirten wie bei civilisirten Völkern; oft sogar sind die Beobachtungen sehr exacte. So wird der Grenzfluss zwischen den Provinzen Corrientes und Entre-Rios in Brasilien von den Indianern Guay-qui-Raro, der Dickhalsmacher genannt, und bei uns treffen wir in vielen Dörfern Brunnen, welche als Kropferzeuger in schlechtem Rufe stehen und gemieden werden. Ein Brunnen in Asp, mitten im Dorfe gelegen, wird aus diesem Grunde nur noch für das Vieh benützt; in Büren (Frickthal) erklärte mir ein sehr einsichtiges Mitglied der Gemeindsbehörde bei der Untersuchung der Schuljugend, dass sein Brunnen, auf den er aber absolut angewiesen ist, die schlechte Eigenschaft des Kropferzeugens habe und die Untersuchungstabelle ergab denn auch, dass seine fünf anwesenden Kinder als kropfig eingetragen waren. Die Sicherheit in der Diagnose ex juvantibus geht oft bei der Bevölkerung so weit, dass solche Brunnen absichtlich frequentirt werden, um sich durch einen Kropf militärfrei zu machen; es sind mehrere solche Beispiele von *St. Lager* mitgetheilt. Man braucht übrigens kein Anhänger des Sprüchwortes: Vox populi, vox dei zu sein, um zugestehen zu müssen, dass Jahrhunderte alte Erfahrungen, wie diese, die sich immer und immer wieder bestätigten, auch im Volksmund Wahrheiten sein können. Es sind aber auch von Aerzten diese Beobachtungen zahlreich gemacht

worden und *St. Lager* citirt etwa 50 Schriftsteller [1]), welche die Ursache des Kropfes ins Trinkwasser verlegen. Schon im Alterthum beschuldigte man gewisse Quellen, dass sie den Trinker ihres Wassers dumm machen, so eine Quelle auf Chios, über welcher eine Warnungstafel angebracht war, und eine solche in der Nähe des Flusses Orchomenes in Böotien, welche das Gedächtniss verlieren mache; auch der Gallusfluss in Phrygien und die rothe Quelle in Aethiopien sollten den Verstand ruiniren. „Sunt qui non corpora tantum verum animos etiam valeant mutare liquores“ singt *Ovid*.

An diese sagenhaften Erinnerungen von verderblicher Einwirkung des Trinkwassers reihen sich dann wohl als die ältesten genauen Beobachtungen die Berichte von *Vitruvius, Ulpian* und *Plinius;* der erstere wusste schon, dass gewisse Wasser der Apenninen und der Alpen den Kropf erzeugen. Die damals von den Medullern bewohnte Maurienne war schon so berüchtigt, dass er davon sagt: „Aequiculis in Italia et Alpibus, nationi Medullorum est genus aquæ, quam qui bibunt efficiuntur turgidis gutturibus.“ *Plinius* schreibt den Kropf der Frauen im transpadanischen Italien und den Marken von Tarvisium ebenfalls dem Wasser zu und *Ulpian* glaubt: „eoque gutture laborant Alpium incolæ propter aquarum qualitatem.“ Vom Mittelalter an werden in der Schweiz verschiedene Brunnen angeschuldigt, so von *Agricola* (1546) ein Brunnen bei Chur, „cujus aquæ potæ adeo lædunt cerebrum ut stolidos faciant,“ dann von *Wagner* (1680), wie wir bereits mitgetheilt haben, ein Brunnen in Flaach (Ct. Zürich), sowie diejenigen in Utzenstorf, Kirchberg, Oberburg und der Königsbrunnen in Bern. Auch *Paracelsus* hält das Trinkwasser für die Ursache und zwar, unter dem damaligen alchymistischen Genius, die mineralischen Substanzen desselben. Bei einzelnen Quellen ist die Wirkung als so sicher und so rasch bekannt, dass sie zur Befreiung vom Militärdienst benutzt werden, wie ich schon bemerkte. *Lombroso* citirt eine solche Quelle in Cavacurta (Lombardei): „la fonte del gozzo ove sogliono andare i giovanni all' epoca della coscrizione onde acquistare in quindici giorni quel diffetto che li sostrae dal servizio;“ ähnlich wurden die Quellen von Argentine, Pantamafrey und Villard-Clément in der Maurienne benutzt und die Quelle von St. Chaffrey bei Briançon. *Hacquet* überzeugte sich von der Wirkung einer Kropfquelle an sich selbst durch eine Trinkcur. Eine wichtige Stütze für diese Lehre sind die Thatsachen, dass mit Aenderung des Trinkwassers sich auch die Verbreitung der cretinischen Endemie änderte, indem sie entweder auftrat, wo sie bisher nicht gewesen, sich verringerte oder ganz verschwand, wo sie seit langem bestanden. Als in Longematte (Savoie) die bisherige Trinkwasser-Quelle abgegraben wurde und man Sodbrunnen anlegen musste, trat der Kropf

---

[1]) pag. 189 et seq.

plötzlich auf; ähnliches sah *Ferrus* in einem Etablissement nahe bei Paris. Als man das Seinewasser aufgab und aus artesischen Brunnen und Quellen trank, erschien der Kropf wieder, ebenso in Charaz (Wallis), als man Sodbrunnen grub. Die wichtigste derartige Beobachtung ist in Columbia gemacht worden; dort herrschte nach *Humboldt* der Kropf bis zum Jahr 1780 in Maraquita und auf dem Plateau von Bogota nicht, während er in den andern Theilen des Magdalenenthales einheimisch war; denn früher benutzte man in Bogota nur das Wasser der Flüsse zum Trinken; als man dann Sodbrunnen grub, vermehrten sich die Kröpfe bedenklich, so dass die einst wegen ihrer Schönheit berühmten Frauen von Maraquita zur Zeit fast alle mit Kröpfen behaftet sind. An andern Orten genügte sogar eine neue Fassung der Quelle wie zu Saillon im Wallis; dort trat der Kropf auf, nachdem das Wasser weiter oben als ursprünglich gefasst worden war, und in Nottingham vermehrten sich die Kröpfe, als man genöthigt war, die Sodbrunnen tiefer zu fassen; offenbar wurden in diesen Fällen kropfführende Schichten erreicht und Auslaugung derselben durch das zum Trinken bestimmte Wasser ermöglicht. Es ist auch die Beobachtung gemacht worden, dass die cretinische Degeneration sich zeigt, wenn einer bisher freien Quelle anderes Wasser zugeführt wird. So geschah es in la Trinité in Savoyen und zu Salta de Tucuman in Argentinien. Dort war der Kropf und Cretinismus unbekannt, bis der Fluss Gacipa einen Fels durchbrach und sich mit dem Arias, der für Salta das Trinkwasser liefert, mischte.

Es kommt übrigens auch vor, dass ein Fluss an verschiedenen Stellen seines Laufes verschieden in der Wirkung ist, dass er z. B. in seinem obern Lauf Kropf erzeugt und am untern nicht, oder umgekehrt. Im erstern Fall wird er durch Zuflüsse nach und nach so verdünnt, dass die Wirkung geringer wird und endlich ausbleibt; im andern Fall wird er durch einen starken Zufluss von Kropfwasser selbst inficirt. Eine Quelle kann auch durch Erdbeben quantitativ und qualitativ verändert werden, wie dies ja besonders bei dem grossen Erdbeben, das Lissabon zerstörte, an vielen Orten Europa's beobachtet wurde; es können Verschiebungen und Zerreissungen der Erdrinde eintreten, welche die Quelle mit ganz andern Formationen in Berührung bringen.

Während man so an vielen Orten den Kropf durch Aenderung des Trinkwassers auftreten sah, bewirkt diese viel häufiger ein Abnehmen oder totales Verschwinden der Krankheit. Meist waren in solchen Fällen entweder andere Quellen zugeführt, oder das in Cysternen gesammelte Regenwasser verwendet worden. So nahm der Kropf nach *Villermé* in Rheims ab, nachdem man die öffentlichen Brunnen aus der Vesle hergeleitet, welcher Fluss aus der Kreideformation kommt und somit nicht kropferzeugend sein kann. Ganz verschwunden ist der Kropf daselbst nicht; es sind aber auch noch nicht alle Sodbrunnen ausser Cours

gesetzt. Nach *Coindet* nahm der Kropf in Genf bedeutend ab, als das Wasser der Rhone gebraucht wurde. Das nämliche berichtet *Grange* von Monneillan, wo der Arbin jetzt das Trinkwasser liefert. So verminderte sich die Zahl der Kröpfe auch in Allevard, Pontcharra und Domène (Isère), seit das Wasser der Breda getrunken wurde. Das bekannteste und eclatanteste Beispiel aber ist die Gemeinde Bozel in der Tarantaise. Die sardische Commission zählte im Jahre 1848 auf 1472 Bewohner 900 Kropfige und 109 Cretinen, die Halbcretinen gar nicht gezählt. Am andern Thalabhang, etwa 800 Meter entfernt, liegt die Gemeinde St. Bon, welche völlig frei von cretinischer Degeneration ist, aber ganz die nämlichen socialen Verhältnisse in Wohnung, Nahrung, Lebensweise etc. hat. In Bozel, welches an einem Südabhang, am breitesten Theil des Thales des Donon gelegen ist, sah man ein, dass zwischen beiden Gemeinden das Trinkwasser der einzige merkliche Unterschied sei und leitete nun das Wasser vom Hügel von St. Bon herbei. Seither ist die Kropf- und Cretinenendemie fast ganz verschwunden; die französische Commission zählte 1864 nur noch 39 Kropfige und 58 Cretinen.

Sehr zahlreich sind die Mittheilungen über die Abnahme oder das Verschwinden des Kropfes, wo Regenwasser zum Trinken verwendet wurde. Dass dieses keine kropfmachende Eigenschaft haben kann, ist leicht begreiflich, wenn man bedenkt, dass die Degeneration an gewisses Terrain gebunden ist; höchstens wenn eine Cysterne in kropfführenden Schichten angelegt wird, ist eine Infection des Wassers vom Boden aus möglich. In dem stark befallenen Bonrieux (Maurienne) liess nach Dr. *Mottard* ein Einwohner eine Cysterne erstellen und bewirkte dadurch, dass seine Familie und seine Nachbarn, welche das Wasser derselben tranken, frei blieben. Dasselbe Resultat hatte nach *Boussingault* ein Arzt in Socorro (Columbia) und *Delpon* (Statistique du Lot) berichtet, dass auf dem Juraplateau von Hoch-Quercy, wo man auf die Cysternen angewiesen ist, keine Kropfigen gefunden werden, während aus der Triaszone daselbst eine grosse Zahl von Kropfbrunnen entspringen.

In einzelnen Orten genügte schon die blosse Canalisirung des Wassers, welches früher offen zugeleitet war, um die Endemie zum Schwinden zu bringen, so nach *Guilbert* in Noyon (Oise) und nach *Leclerc* in Ville sur Illon (Vosges); es wurde das Wasser offenbar auf diese Weise von einer kropferzeugenden Bodenschicht, welche es früher durchlaugt und ausgewaschen hatte, getrennt.

Wir haben so an einzelnen Beispielen, die noch sehr zahlreich aufgezählt werden könnten, gesehen, dass eine Anzahl genauer Beobachtungen und Thatsachen für das Trinkwasser als Träger des Kropfmiasmas spricht; im engsten Zusammenhang und Einklang mit dieser Theorie ist nun auch die geographische Verbreitung der cretinischen Degeneration, welche uns zeigt, dass diese an gewisse

geologische Bodenformationen gebunden ist, und der Mensch steht ja durch nichts anderes in so enger Beziehung zum Boden, als gerade durch das Trinkwasser. Es ist deshalb schon früher der Gedanke aufgetaucht, dass durch einen Vergleich der Trinkwasser inficirter und freier Gegenden die Lösung der ätiologischen Frage eine leichte sein müsse; es sind aber auch da die Forscher zu sehr verschiedenen Resultaten gelangt.

Während *Fuchs* in seiner Medicinischen Geographie (Berlin 1843, Seite 88), der geologischen Bodenformation noch allen Einfluss auf Krankheiten und Gebrechen abspricht, trat schon in demselben Jahr *Escherich*[1]) für die gegentheilige Ansicht auf und zeigte, dass Beziehungen zwischen der geologischen Bodenformation und der Entwicklung ihrer Bewohner in der That existiren, indem die ältern Erdformationen eine physisch und psychisch vorzüglichere Bevölkerung tragen sollen. Auch Dr. *Schneider* hatte aus seiner Zählung im Canton Bern, die ich bearbeitet und verwerthet habe, schon gesehen, dass Taubstummheit und Idiotismus auf Molasse viel häufiger sind, als im Jura, dieser Thatsache jedoch keine grosse Bedeutung beigelegt. Schon damals waren auch die Forschungen über die Verbreitung des Kropfes im Gange und 1843 hat *Falk* in seiner Inauguraldissertation (Marburg) an Hand der Recrutirungslisten der Jahre 1831—1840 gezeigt, dass der Kropf auf vulcanischem Boden nicht vorkommt, jedoch auf Thonschiefer und Kalk (Trias) endemisch ist. Die eingehendsten Untersuchungen nach dieser Richtung sind von *Billiet*, *Mac Clelland*, *Grange* und *St. Lager* gemacht worden und in meinem Heimathcanton von *Frey*.

Cardinal *Billiet* untersuchte die Diöcese Chambéry auf Kropf und Cretinismus und fand von 169 Gemeinden 42 behaftet, 127 frei. Verglichen mit der geologischen Bodenformation, stellte sich heraus,

1) dass leichte Endemie auf den Ablagerungen der Rhone und dem alten Alluvialboden in Motte-Servolex sich zeigt;

2) dass diese Endemie auf dem thonigen Kalkschiefer (sol argilo-calcaire) von Montmélian an bis Chaumousset zunimmt und die höchste Intensität auf dem Terrain argileux, talqueux, gypseux des Thales der Maurienne erreicht; (metamorphe Schiefer, Trias?)

3) dass Jura und Kreideformation frei sind.

Mac Clelland, der im Himalaya in der Provinz Kemaon seine Beobachtungen machte, fand die dortigen Thonschiefer verschont, den Kalkboden jedoch behaftet. Ein weit grösseres Gebiet hat *Grange* in den Kreis der Untersuchungen gezogen. Durch die Zusammenstellung ergab sich ihm, dass auch

---

[1]) Allgemeine Zeitung für Chirurgie etc.

auf der Meermolasse sich cretinische Degeneration zeigt, etwas mehr dann auf dem Lias; allgemein sei sie auf Trias (marnes irisées, Muschelkalk und Zechstein), weniger verbreitet auf Kohlenboden und gar nicht auf Granit. Die grösste Intensität der Endemie fand er auf dem dolomitischen Gestein und vom Alluvialboden erklärt er, dass er sich verhalte wie der Mutterboden, von welchem er stammt.

Elie de Beaumont ist mit *Grange* einverstanden; er weist darauf hin, dass Enge oder Weite der Thäler ohne Einfluss seien; das enge Thal vom Col de Bonhomme bis nach St. Gervais (Savoyen) in Jura und Granit ist frei von Kropf und Cretinismus, von St. Gervais bis Sallanches wird es weit und mit Kropf behaftet, es treten dort triasische Gesteine und Kohlenformation auf; von Sallanches bis les Cluses wird das Thal wieder eng und dennoch frei von Kropf; denn die Gebirge rechts und links bestehen aus Jura und Kreidefelsen. Von les Cluses bis Bonneville, wo es sich wieder ausweitet, zeigt sich die Endemie wieder. Das Gebirge besteht daselbst meist aus eocenen Gebilden. Er schliesst daraus, dass nicht äussere Configuration die Schuld sei, sondern das Terrain mit den Kalkschichten der Lias, welche Gypsmassen und dolomitisches Gestein enthalten. Aehnlich sind nach ihm die Verhältnisse in der Maurienne und seine Berichte über das Wallis stimmen der Hauptsache nach mit meinen Resultaten völlig überein. Das Oberwallis und einige Seitenthäler im crystallinischen Gestein fand er frei, das Rhonethal von Mörel bis nach Martigny und einige Seitenthäler dagegen, meist auf metamorphen, von Gyps und Dolomitmassen durchzogenen Schiefern, die er für Lias (?) hielt, zeigten die intensivste Endemie; den Jura fand er frei, dagegen in Lothringen die Trias und den Lias, in Württemberg und Mitteldeutschland die Trias und den Zechstein behaftet, sowie auch in England jene Zone von Kalkmagnesit, welche sich von Nottingham nach Tinemouth zieht. Die Degeneration ist seiner Ansicht nach also hauptsächlich auf dolomitischem Gestein verbreitet. Im Einklang steht damit die von *Heidenreich* constatirte Verbreitung der Endemie auf der Trias in Mittelfranken, welche auf dem Muschelkalk am intensivsten ist und auf dem obern Keuper abnimmt. *Virchow* hat diese Thatsache in Unterfranken bestätigt.

Auch *Garrigou* pflichtet *Grange* bei; er fand in den Pyrenäen den Kropf und Cretinismus auf mergligem Thon, chloritischen Gesteinen und dolomitischem Thon und *Boussingault* beobachtete die Endemie in Neu-Granada ebenfalls auf dem Muschelkalk. *Frey* in seiner Arbeit über die Verbreitung des Kropfes im Canton Aargau gelangt zum Schluss, dass das Kropfmiasma sich auf Muschelkalk (Trias), Muschelsandstein (Meermolasse) und Süsswassermolasse am besten entwickle.

Das sind in Kurzem die Resultate der frühern Untersuchungen über die

Beziehungen der geologischen Bodenformation zur cretinischen Degeneration. Fast jeder Forscher hat dann gemäss seinen Erfahrungen über die geographische Verbreitung auch eine Theorie über das Miasma aufgestellt.

Wir sehen, dass in diesen bisherigen Resultaten noch Widersprüche und Unklarheiten stecken und müssen uns daher nicht wundern, wenn eine Zusammenstellung derselben zu verschiedenen Deductionen geführt hat. So zieht *Hirsch* in seinem Handbuch der historisch-geographischen Pathologie vom Jahr 1860 (pag. 433 und 434) aus den damals bekannten allerdings noch sehr lückenhaften Berichten die folgenden Schlüsse, welche auch in der neuen Ausgabe (1883) aufrecht erhalten sind:

1) Kropf und Cretinismus sind in ihrem Vorkommen so wenig an eine bestimmte, geologische Formation gebunden, als irgend eine Bodenbildung das Vorkommen der Krankheiten in constanter Weise ausschliesst.

2) Kropf und Cretinismus herrschen extensiv und intensiv am mächtigsten auf den ältern Formationen, dem Granit und Syenit, sowie dem Schiefer- und Uebergangsgebirge, der Steinkohlen-, Permischen und Trias-Formation; schon auf Lias kommen sie seltener vor und noch sparsamer auf den jüngern Gebilden, der Oolithen-, Kreide-, Tertiärgruppe und dem Diluvium.

3) Die geologische Formation bedingt so wenig das Vorkommen des Kropfes und Cretinismus, dass in einer Gegend oder einem Lande die Krankheiten auf einer und derselben Bodenbildung bald vorherrschen, bald fehlen.

St. Lager, welcher wohl das umfassendste Material gesammelt hat, kommt zum Resultat: dass die cretinischen Endemien mit den metallführenden Bodenschichten zusammenhängen (terrain métallifère). Anders resümirt *Baillarger*, der die Ergebnisse der französischen Untersuchungscommission 1873 publicirt. Nach ihm ist

1) nicht bewiesen, dass die Endemien auf dem einen oder andern Terrain ausschliesslich vorkommen,

2) es scheint aber, dass diese Endemie äusserst verbreitet auf dolomitischem Gestein und selten auf anderm sei;

3) unterstützt diese Thatsache die Doctrin, welche dem Trinkwasser die Hauptrolle in der Aetiologie des Kropfes zuschreibt.

Meine Untersuchungen in der Schweiz haben nun gezeigt, dass die cretinische Endemie ganz bestimmte Grenzen hat und an ganz bestimmte Formationen, die marinen Ursprunges sind, gebunden ist. Die Beobachtungen über das Auftreten derselben in andern Ländern stehen dieser Lehre nicht gegenüber, sondern erweitern sie nur, wie wir ja gesehen haben. Theilweise bestätigten auch die bisherigen Forscher dieselbe; in einzelnen Punkten dagegen stehen diese unter sich und ich mit ihnen im Widerspruch. Die Widersprüche sind jedoch nicht

so bedeutend, dass sie die hydrotellurische Lehre in Frage stellen könnten; sie erklären sich aus mehreren Gründen. Einmal darf nicht vergessen werden, dass bei Untersuchungen auf kleinem Gebiet einzelne Fragen ungelöst bleiben; so haben wir gesehen, dass erst die Darstellung der Endemie in der ganzen Schweiz aufklärte, warum im Südosten des Cantons Aargau die Endemie auf dem Molassenland abnimmt; es war ja unbestimmt geblieben, ob der Gletscherschutt oder die obere Süsswassermolasse diese Verbesserung des Bodens bewirkt; ebenso konnte nicht eruirt werden, ob im Bezirk Zofingen die untere Süsswassermolasse neben der Meermolasse haftbar erklärt werden müsse. Die Dörfer dieses Bezirkes liegen zum Theil auf der unteren Süsswassermolasse, welche in den ausgeschwemmten Thälern wieder zum Vorschein kommt, ihr Trinkwasser aber kommt aus der Meermolasse. So kann ein Dorf auf einer freien Bodenformation liegen und doch endemischen Kropf und Cretinismus haben, sobald sein Trinkwasser aus behafteter Formation kommt. Das umgekehrte Verhältniss haben wir bei der Gemeinde Bozel, die auf Kropfterrain liegt, gesehen; dort nahm die cretinische Degeneration rasch ab, sobald Trinkwasser aus einer anderen aber freien Formation von Saint Bon hergeleitet wurde. Es ist aber auch möglich, dass inmitten eines freien Terrains eine Gemeinde cretinische Degeneration zeigt, obschon weit umher keine behaftete Formation zu Tage tritt, wenn nämlich das Trinkwasser derselben in der Tiefe Kropfterrain auslaugt.

So führen kleine Untersuchungsgebiete sehr leicht zu falschen Schlüssen. Auf der andern Seite werden diese aber auch oft herbeigeführt durch die Unzulänglichkeit und Unsicherheit, welche in der Geologie vieler Gegenden noch herrscht. Ich habe früher schon bemerkt, dass ein grosser Theil der Cantone Wallis und Graubünden noch unbestimmtes Gebiet ist; das Alter vieler Gesteinsarten ist noch unbekannt und streitig; daher sind Endemien auf solchem Boden für die ätiologische Frage nicht verwerthbar, oder doch nur mit grosser Reservation. Dass Controversen bei dem heutigen Stand der Geologie entstehen müssen, will ich durch einige Beispiele erörtern.

Von frühern Autoren werden die Liasschiefer der Alpen vielfach als mit der Kropfendemie behaftet aufgeführt; ich kann dieser Ansicht nicht beipflichten und glaube nicht, dass diese kropfführenden Schiefer dem Jurameer angehören und dessen unterste Ablagerungen sind; ich halte sie vielmehr für triasischen Ursprunges, weil der Lias, wo er streng von der Trias zu trennen ist, keine Endemie trägt, so z. B. im Süden des Cantons Tessin und *Vogt* bemerkt auf Seite 188 seiner Geologie ausdrücklich, „im Westen des Rheinthales scheine die Trias so sehr mit dem Lias verschmolzen, dass an sehr vielen Orten ihre Trennung noch nicht gelungen sei.“ So ist auch auf der geognostischen Uebersichtskarte von *v. Dechen* (1869) das grosse, dem Alter nach noch unbestimmte Gebiet des Cantons Graubünden als Jura-

formation verzeichnet, während es auf der neuen 1881 erschienenen geologischen Karte Italiens als Trias und in *Heer*'s Urwelt der Schweiz als Steinkohlenformation figurirt; die palæozoische Formation in den Rheinprovinzen, den Ardennen, im Hundsrücken, Taunus und in Hessen wird von *St. Lager* als Silur, von *v. Dechen* dagegen als Unterdevon aufgeführt. Es genügen diese Beispiele gewiss, um widersprechende Schlüsse der medicinischen Schriftsteller zu entschuldigen und begreiflich zu machen.

Die Discussion einzelner kleiner Widersprüche würde also beim gegenwärtigen Stand der geologischen Karten zu keinem Resultat führen; ich beschränke mich daher auf die wichtigsten Controversen. Die frühere, besonders in Deutschland von *Escherich* aufgestellte Lehre, dass die älteren Bodenformationen bis zum Jura hinauf die cretinische Degeneration begünstigen, ist total unhaltbar geworden, da wir ja auch auf dem viel jüngern Eocen und Miocen (Meermolasse) Endemien haben; ebenso lässt sich *Billiet*'s Ansicht nicht aufrecht erhalten, dass die Endemie nur auf Thonschiefer mit Talken und Gypsdepot sich vorfinde. Es ist allerdings dieses Terrain damit behaftet und besonders in der Trias der Alpen, aber auch die Nummulitengesteine und der Muschelsandstein tragen die Endemie, ohne Thonschiefer zu besitzen. Dasselbe gilt von *Mac Clelland*'s Theorie des Thonschieferterrains. *Grange* und *Elie Beaumont* haben bereits die Meermolasse behaftet gefunden, wie das Eocen und die Trias; dass sie dennoch die magnesiaführenden Dolomitschichten als das eigentliche Kropfterrain bezeichnen, lässt sich nur daraus erklären, dass eben doch die meisten und intensivsten Endemien auf der Trias beobachtet worden waren, in welcher jene Schichten die grösste Entwicklung zeigen. *St. Lager* aber hat bereits darauf aufmerksam gemacht, dass auch ausserhalb des dolomitischen Terrains Endemien vorkommen; seine Lehre von den metallführenden Schichten als Kropfboden fällt jedoch, wie wir sehen werden, durch den Nachweis, dass kein Metall dem Trinkwasser aller behafteten Formationen eigen ist. *Billiet* und *Clelland* haben den Fehler gemacht, dass sie das Resultat kleiner Gebiete verallgemeinerten; die von ihnen angeschuldigten Schichten sind Kropfterrain, aber sie sind es nicht ausschliesslich, so wenig als das Dolomitterrain nach *Grange* und *Elie de Beaumont*. Bei *St. Lager*, der das reichste Material gesammelt hat, müssen wir etwas länger verweilen und einige Formationen besprechen. Uebereinstimmend mit *Billiet*, *Grange* und *Elie de Beaumont* habe ich das crystallinische Gestein vollständig frei von cretinischer Degeneration gefunden, *St. Lager* hingegen hält auch diese Formation für behaftet, sobald sie metallführend ist. Ich glaube, dass hier meist falsche geologische Interpretation vorliegt, und wenn wirklich Ortschaften mit cretinischer Endemie auf reinem Gneiss oder Granit liegen, so kommen wahrscheinlich doch deren Trinkwasserquellen in der Tiefe mit andern Formationen in Contact. Wo

im Centralstock der Auvergne, in den Vogesen, im Schwarzwald und besonders durch die ganze Alpenkette der Kropf und Cretinismus auftritt, da finden sich auch die crystallinischen und metamorphen Schiefer von unbestimmtem Alter in inniger Beziehung zu dem Urgestein, eingekeilt, überworfen, über und unter demselben, oft in kleinen Lagern, oft ganze Gebirgstöcke bildend; wo daher *St. Lager* in crystallinischem Gestein metallführende Schichten für die Degeneration haftbar macht, haben wir es nach meinem Ermessen mit metamorphem palæozoischem oder triasischem Gestein zu thun.

Der Keuper trägt unbestreitbar an einzelnen Orten die cretinische Endemie, so in Lothringen, in Württemberg und Bayern, und dennoch halte ich denselben entgegen *St. Lager* für kein Kropfterrain, wo er nicht marinen Ursprungs ist; denn die Degeneration zeigt sich auch auf dieser Formation nur da, wo die andern unter ihr liegenden triasischen Schichten noch durchwirken, ähnlich wie dies auf der obern Süsswassermolasse, die über der Meermolasse lagert, in der Ostschweiz der Fall ist. Die Endemie auf dem Keuper ist in Lothringen nur eine schwache, in England scheint derselbe ganz frei zu sein, ebenso zwischen dem Teutoburgerwald und dem Wesergebirge, sowie am obern Lauf der Unstrut; in Württemberg und Bayern nimmt die Endemie gegen Osten auf dem Keuper immer mehr ab, je tiefer der Muschelkalk unter denselben zu liegen kommt, so dass das Regnitzthal z. B. ganz frei ist, und wenn allenfalls von einzelnen Kropfquellen in jener Gegend nachgewiesen würde, dass sie ganz im Keuper entspringen und mit keiner andern Formation in Berührung kommen, so liesse sich dies wohl aus dem Umstand erklären, dass in der Umgebung von Würzburg der untere Keuper eine Meeresablagerung und keine Süsswasserbildung ist.

Wie *Billiet* fand auch ich den Jura frei, und zwar alle drei Etagen. Der schwarze Jura oder Lias hat zwar in der Schweiz nur geringe Ausdehnung, aber er trägt keine Endemie. Nur wo tertiäre Meeresablagerungen die Sohle der Jurathäler füllen, oder triasische Schichten an die Oberfläche treten, da tritt auch im Jura die Kropfendemie auf. Wenn *St. Lager* mit *Grange* und *Beaumont* den untern Jura, die Liasschiefer, behaftet findet, so muss ich eben, wie schon bemerkt, hier falsche geologische Interpretation vermuthen, wenigstens haben wir weder im Canton Aargau, noch in den Cantonen Wallis und Graubünden Kropfendemien auf Lias, wie *St. Lager* auf Seite 440 behauptet.

St. Lager will auch auf der Kreideformation an einzelnen Orten die Endemie gefunden haben, während *Billiet* dagegen bestimmt betont, dass in Savoyen diese Formation frei ist; ich habe in der Schweiz das nämliche Resultat gefunden und in Frankreich existirt nach der Statistik von *Baillarger* weder im Pariser- noch im Rhonebecken die Endemie auf derselben. Sie findet sich allerdings im Kreidegebiet des aquitanischen Beckens in der Dordogne, allein dort ist zwischen

den Kreidehügeln das miocene Tertiär abgelagert und wenn an einzelnen Orten wie z. B. in Norfolk, Surrey, Sussex, man die Kreide als Kropfterrain bezeichnen will, so darf nicht vergessen werden, dass die Kreideschichten häufig schwer vom Eocen, das wir als behaftet kennen gelernt haben, zu trennen sind und dass so unrichtige Schlüsse leicht zu Stande kommen. Wenn ich schliesslich mit *Frey*, der die obere Süsswassermolasse als Kropfterrain erklärt, im Widerspruch bin, so verweise ich zur Aufklärung auf das früher bei der Verbreitung des Kropfes Gesagte, woraus hervorgeht, dass die obere Süsswassermolasse nur so lange die Endemie trägt, als die Meermolasse unter ihr noch zur Durchwirkung gelangt.

In Anbetracht der unzweideutigen Rolle, welche das Trinkwasser bei der Entwicklung der cretinischen Degeneration spielt, hat es nun nicht an Versuchen gemangelt, das Miasma ausfindig zu machen, und besonders diejenigen Schriftsteller, welche gewisse geologische Formationen beschuldigen, haben ganz präcise Lehren aufgestellt und bestimmte Agentien als Ursache bezichtigt. Allein auch schon bevor die Coincidenz mit gewissen geologischen Bodenschichten bekannt war, glaubte man bestimmten Substanzen des Wassers die degenerirende Wirkung zuschreiben zu müssen; meistens wurde ein anorganisches Salz für das wirksame Agens gehalten und nur wenige Schriftsteller, und erst solche neuerer Zeit haben ein organisches Miasma angenommen; nur wenige glaubten die Ursache des Kropfes in der Abwesenheit von gewissen Quellbestandtheilen gefunden zu haben. Die älteste Ansicht, zu welcher sich schon *Galen* und *Paulus von Aegina* bekannten, ist die, dass kaltes Wasser, besonders Gletscherwasser, den Kropf mache. Wir brauchen wohl nur auf die geographische Verbreitung der cretinischen Endemie aufmerksam zu machen, um diese Theorie sofort zu widerlegen. Auf der schweizerischen Hochebene trinkt man so wenig Gletscherwasser, als in den Kropfgebieten Württembergs, Thüringens, Brasiliens und in der Oase Metlili. Da in den Alpen und auch anderwärts, z. B. in Columbia, viel Flusswasser getrunken wird, welches häufig durch Suspension von erdigen Partikeln trübe ist, hat man diesem Umstand die kropfmachende Wirkung zugeschrieben; dem gegenüber kann ich constatiren, dass bei uns die cretinisch behafteten Dörfer mit ganz wenigen Ausnahmen, laufende Brunnen mit crystallhellem Wasser besitzen. Aarau, das früher Bachwasser zum Trinken benutzte, seit 1859 jedoch reines Brunnwasser besitzt, erfreut sich seither bedeutend besserer hygienischer Verhältnisse. Der Typhus, welcher früher epidemisch, ja fast endemisch auftrat, kommt nur noch sporadisch vor, aber die Kropfendemie ist geblieben; noch sind 22 % der Schulkinder kropfig und zugewanderte Personen werden sehr bald strumös. (Analyse Seite 141.)

Wenn der Mangel an absorbirter Luft, Kohlensäure, an Kochsalz und Phosphaten Schuld am Kropf sein soll, wie schon behauptet worden ist, so

müsste doch zuerst der Nachweis geleistet werden, dass in den kropffreien Gegenden diese Substanz wirklich in bedeutend grössern Quantitäten im Trinkwasser enthalten sind, als in den Gebieten der Endemie; dieser Nachweis dürfte schwer fallen; ebenso ist es mit dem behaupteten Mangel an Jod. *Chatin*[1]) hat nachzuweisen gesucht, dass der Mangel an Jod in der Luft, dem Boden und den Pflanzen Schuld am Auftreten des Kropfes sei. Er hat 6 Höhezonen angenommen von Paris bis in die Alpen hinauf; nach oben zu nehme das Jod ab und der Kropf somit zu; mit Recht wird ihm entgegengehalten, dass schon in der zweiten Zone (Soisson) eine leichte Kropfendemie herrscht, während hochgelegene Alpengegenden, wie das Oberwallis, frei sind; es wird des Weitern darauf aufmerksam gemacht, dass in Triest an der Meeresküste, wo die „Joduration" doch eine genügende sein muss, 10 % der Frauen Kröpfe haben; zu alledem finden sich die bekanntesten Jodquellen gerade in Kropfgegenden, Saxon im Wallis, Lavey (Vaud), Wildegg (im Aargau), Dürkheim und Kreuznach in der Rheinprovinz.

Der Anwesenheit gewisser Substanzen im Wasser wurde schon im Mittelalter der Kropf und Cretinismus zugeschrieben. „Struma oritur ex metallicis et mineralibus aquis," schrieb *Paracelsus*, und *Longinus* hielt das Quecksilber für die Ursache, ohne dass diese Lehren bewiesen worden wären. Später wurde der Kalk in kohlensaurer oder schwefelsaurer Verbindung angeschuldigt und *Mac Clelland* stützt diese Theorie auf seinen Nachweis, dass in der Provinz Kemaon gerade das Kalkterrain die Kropfendemie trägt. Auch bei uns ist diese Ansicht unbegreiflicherweise eine ziemlich populäre geworden. Allein *St. Lager* zeigt, dass die Quellen der Städte Paris, Lyon, Marseille, und diejenigen aus der Umgebung von Orléansville in Algier ganz bedeutenden Kalkgehalt haben und doch keine Kröpfe erzeugen; dass im Gegentheil der Kropf bei Genuss von starkem Kalkwasser abnimmt, hat Dr. *Christener* bei der Weissenburger Therme und Dr. *Zschokke* beim Gebrauch des sehr stark kalkhaltigen Bibersteinerwassers beobachtet.[2]) Die erstere ist die bekannte, gegen destructive Krankheitsprocesse der Lungen angewandte Gypstherme mit 0,95 Gr. schwefelsaurem und 0,039 Gramm kohlensaurem Kalk im Liter. Das andere ist ein stark tuffhaltiges Wasser, in welchem sich Steine und Baumzweige sehr rasch incrustiren; es wird gegen chronischen Lungencatarrh der Pferde viel angewandt. *Amsler*[2]) vertritt in seiner Arbeit über die Bedeutung des Kalks in Trink- und Mineralwassern gerade die gegentheilige Ansicht von *Mac Clelland* und hält den zu geringen Kalkgehalt des Trinkwassers für die Ursache des

---

[1]) Bulletin de l'Académie.

[2]) Correspondenzblatt für Schweizerärzte 1878, pag. 393.

Kroptes; er stützt sich dabei auf die Analysen einiger Quellen, welche ich hier mittheile.

Geolog. Formation.	Laufende Brunnen aus dem Jura.			Kropf % (Recruten)
Jura	Wildegg (Schloss)	enthält im Liter kohlensauren Kalk	= 0,285	—
Jura	Biberstein	do.	= 0,230	2
Jura	Auenstein	do.	= 0,232	—
	Ziehbrunnen aus Diluvium und Sandstein.			
Alluvium der Molasse	Niederlenz	enthält im Liter kohlensauren Kalk	= 0,183	15
Sandstein der Molasse	Lenzburg (Schloss)	do.	= 0,187	10
Alluvium der Molasse	Rupperswyl	do.	= 0,190	25
(„	Aarau (laufendes Wasser)	do.	= 0,197	11)

Stellen wir noch die laufende Trinkwasserquelle von Aarau, die ebenfalls im Alluvium der Molasse entspringt und laut der Analyse auf Seite 141 0,197 Gramm kohlensauren Kalk im Liter enthält, dazu, so geht daraus evident hervor, dass die Wasser der mit Kropf behafteten Molassegegend viel weniger Kalk enthalten, als die Jurabrunnen. Jedenfalls ist der Schluss aus allen diesen Beobachtungen gerechtfertigt, dass der Kalk nicht Ursache des Kropfes sein kann.

Ebenso unhaltbar wird durch die chemische Untersuchung des Trinkwassers die Lehre von *Grange*, welcher die Magnesia als Kropfmiasma darstellt. Die Quellen um Orléansville herum und im Westen von Tuggurt in Algier sind nach den Analysen von *Ville* und *Dubosc* so stark magnesiahaltig, dass die Neuangekommenen immer Diarrhœn bekommen; dennoch verursachen sie keinen Kropf. Ebenso fand *Mitchel* in mehreren Districten Schottlands magnesiahaltige Trinkwasser, ohne dass Kropf daselbst endemisch ist und nach *Blondeau* ist im Trinkwasser in Rhodez, wo der Kropf nicht einheimisch ist, fünf Mal so viel Magnesia als *Grange* in den Kropfquellen des Isèrethales fand. Anderwärts enthalten die Kropfquellen kaum Spuren oder gar nichts von diesem Salz, wie *Lejean Moretin*, die lombardische und sardische Commission, *Mitchel* und andere im Jura, in den sardischen Staaten und in der Lombardei nachgewiesen haben.[1])

Andere Kropfquellen im Thal der Isère zu Vaulnaveys und Sassenage traf *Gueymard* ebenfalls frei von Magnesia und die Analyse des Trinkwassers von Aarau ergiebt ganz geringe Mengen dieses Salzes.

---

[1]) *St. Lager*, pag. 233.

Analyse der Aarauer Trinkwasserquelle von Prof. Dr. Liechti.

	In der Brunnstube:	Im Tunnel:
Temperatur der Luft	15° C.	13° C.
„ des Wassers	10° C.	10° C.
In einem Liter Wasser sind enthalten:		
Kohlensaurer Kalk	0,1972 Grm.	0,2012 Grm.
Schwefelsaurer Kalk	0,00759 „	0,00759 „
Kohlensaure Magnesia	0,02671 „	0,02974 „
Eisen und Thonerde	keine	unwägbare Spuren
Chlornatrium	0,0057 „	0,0049 Grm.
Ammoniak	keines	keines
Kieselsäure	0,0042 „	0,0042 „
Organische Substanz	keine	unbestimmbare Spuren
Salpetersäure	„	keine
Salpetrige Säure	„	„
Freie und halbgebundene Kohlensäure	0,113 Grm.	0,107 Grm.

Wenn also einerseits viele Quellen mit starkem Magnesiagehalt keinen Kropf machen, und anderseits viele notorische Kropfbrunnen vollständig frei davon sind, so kann dies Salz nicht das Kropfmiasma sein.

St. Lager, der die metallführenden Gesteine als Kropfterrain erklärt, hält das Schwefeleisen und seine Derivate für das Agens der Kropfentwicklung: „C'est l'élément le plus abondant et le plus fréquent, le seul, qui ne manque jamais; sa présence se manifeste par les cristaux de sulfate de chaux dans les roches calcaires, par le sulfate de chaux et le sulfate de magnésie dans les terrains dolomitiques, par les efflorescences de sulfate de fer et d'alumine dans les autres roches. On sait que le sulfure de fer se change en sulfate ferreux, celui-ci en sulfate ferrique; ce dernier se décompose au contact des calcaires et des dolomies et produit des sulfates de chaux et de magnésie qui ne préexistaient pas dans les roches."

Schon *Agricola*[1]) und *Willis*[2]) huldigten dieser Ansicht. Um derselben Geltung zu verschaffen, hätte *St. Lager* doch wenigstens nachweisen sollen, dass nur in den Quellen der Kropfgegenden sich das Schwefeleisen findet; er basirt also nur auf den Schlüssen, welche die geographische Verbreitung des Kropfes und ihre Coincidenz mit gewissen Gesteinen gestattet. *Baillarger*[3]) weist ihm

---

[1]) de natur. eorum, quae effluunt ex terra, lib. II, 1546.

[2]) de mania, Genf 1680.

[3]) pag. 273.

denn auch nach, dass in den beiden Departementen Nord und Cher, wo die grösste Eisenausbeutung stattfindet, der Kropf nicht endemisch ist. Sie haben nur 0,1—0,8 % kropfige Recruten. Im Fernern zeigt *Garrigou*, dass auch der Canton Ax im Departement Arriège und Alais im Departement Gard, welche „pyrite de fer" im Ueberfluss haben, von der Endemie frei sind; es sollen nach *Garrigou* überhaupt fast alle Schwefelquellen der Pyrenäen „pyrite de fer" enthalten; die Quellen von Ax machen sogar bedeutende Niederschläge davon und doch sind sie keine Kropfquellen. Im Gegensatz hiezu macht er dann auf Ortschaften aufmerksam, wo kein Schwefeleisen in den Trinkwassern zu finden ist, dagegen die Endemie der cretinischen Degeneration intensiv auftritt. Er citirt die Dörfer Alliat, Sunac, Bedeilhac etc., im Departement Ariège, Castillon, Aosta, Gèdre, Lesponne, Beausens und Argelès in den Hautes-Pyrénées. Auch die Trinkwasser des Molassegebietes, wie gerade dasjenige von Aarau, enthalten kein Schwefeleisen und doch sind sie Kropfquellen. *St. Lager* hat mit diesem Salz auch Versuche an Thieren gemacht, ohne einen Erfolg zu erzielen.

Der Mangel an Kochsalz in den Trinkwassern ist beschuldigt worden, den Kropf zu erzeugen; in diesem Falle müssten wohl die Kröpfe noch viel zahlreicher sein; denn in unserm Jura trinkt kein Mensch kochsalzhaltiges Wasser und gerade die Triasformation, welche so schwere Endemien trägt, enthält ja die grössten Salzlager und Salzquellen.

Unter der Leitung von *M. Rivot* sind in der école des Mines zahlreiche Analysen von Trinkwassern aus Kropfgegenden von verschiedener Bodenformation gemacht worden; sie finden sich bei *Baillarger* auf Seite 278 et seq. aufgeführt und zeigen einen sehr grossen Unterschied im Gehalt der verschiedenen anorganischen Substanzen, von welchen jedoch keine einzige so prädominirend in grösserer Quantität vorkommt, dass man sie als gemeinsames Merkmal dieser Kropfquellen bezeichnen und als toxisches Agens betrachten könnte.

Wenn die chemischen Analysen der Kropfquellen bisher keine anorganische Substanz als Kropfmiasma nachweisen konnten, so widerstreitet das unseren heutigen pathologischen Anschauungen durchaus nicht; im Gegentheil, um mit *Lücke*[1]) zu sprechen, „wird es einem schwer anzunehmen, dass mineralische Salze im Stande sein sollten, den Kropf zu erzeugen, Salze, welche dem Stoffwechsel in einfachster Weise anheimfallen und deren besonders massenhafte Anwesenheit in der Schilddrüse doch niemals hat nachgewiesen werden können."

Für acute Infectionskrankheiten nehmen wir ein organisches Miasma an und für eine chronische Infectionskrankheit für die Tuberculose sind die Erreger in Gestalt von Baccillen ja neulich von *Koch* nachgewiesen worden.

---

[1]) pag. 49.

Wenn nun das Miasma, welches z. B. die Intermittens, die Malariafieber verursacht, an gewisse Localitäten, an stagnirende Gewässer mit faulenden, organischen Resten, gebunden ist, warum soll denn nicht auch ein organisches Miasma, das an gewisse geologische Bodenformation gebunden ist, die cretinische Degeneration bewirken können? Schon den Vertretern der toxisch-miasmatischen Theorie, welche ein Agens, ähnlich dem des Sumpffiebers annehmen, wie *Thouvenel, Troxler, Morel, Virchow, Köberle,* schwebte dieser Gedanke vor; wir haben jedoch gesehen, dass das cretinische Miasma weder identisch noch nahe verwandt mit dem Sumpfmiasma sein kann. Es ist nicht an sumpfige Gegenden, nicht an die Fieberdistricte gebunden und nimmt auch seinen Weg in den Körper, so viel wir bis jetzt wissen, nicht durch die eingeathmete Luft, sondern nur durch das Trinkwasser, sonst könnte z. B. nicht in einem und demselben Dorfe ein Theil der Bewohner von cretinischer Degeneration befallen werden und ein anderer nicht; sie athmen alle dieselbe Luft, haben dieselben socialen Verhältnisse, nur verschiedenes Trinkwasser.

Wenn wir ein organisches Miasma für die cretinische Degeneration annehmen, so muss dasselbe natürlich nur in denjenigen Bodenformationen gefunden werden, welche die Endemie tragen und die andern verschonen; es müssen also durch die microscopische Untersuchung der Trinkwasser Microorganismen als den betreffenden Formationen eigenthümlich nachgewiesen werden können. Die zweite Aufgabe wird dann die sein, die Lebensbedingungen dieser Organismen zu erforschen und auf experimentalem Wege den Nachweis zu leisten, dass dieselben wirklich die Degeneration verursachen, indem sie z. B. an Versuchsthieren die leichteste Form, den Kropf, erzeugen. Nur lange Reihen mühevoller Untersuchungen und Züchtungen werden zum Ziele führen und in dieser ganzen Aufgabe ist noch sehr wenig gethan. *St. Lager*, der trotz seines festen Glaubens an das Schwefeleisen die Idee des organischen Miasma's doch nicht ganz von der Hand weist, fand in den Kropfquellen verschiedene Quantitäten organischer Materie, ebenso *Contu* und *Niepce*; es sind jedoch in Frankreich nur chemische, keine microscopischen Untersuchungen gemacht worden. Die einzigen derartigen Forschungen hat mein verehrter Lehrer Prof. *Klebs*[1]) gemacht. Er bereiste die von cretinischer Endemie betroffenen Gegenden im Salzburgischen und in Böhmen und hat dann das Quellwasser in den betreffenden Gegenden in sehr exacter Weise microscopisch untersucht. Die Wasserproben entnahm er in vorher ausgeglühten Glasröhren von 0,5 Cm. Durchmesser, welche nach der Füllung wieder zugeschmolzen wurden. Die Untersuchungen wurden in zwei Zeitpunkten vorgenommen, im August im pathologischen Institut zu Bern und im November

[1]) Studien über die Verbreitung des Cretinismus, Prag, 1872.

in Prag. Beide Mal war das Resultat das nämliche, es waren also beim Eröffnen in Bern keine andern Keime in die Proberöhren hineingelangt und hatte der lange Verschluss die in denselben enthaltenen Microorganismen auch nicht in ihrer Lebensfähigkeit geschädigt. Es fanden sich in diesem Wasser zahlreiche kurze, bewegliche Stäbchen und Kügelchen, welche in ihren Bewegungserscheinungen, sowie auch in ihrer Grösse, den gewöhnlichen Monaden und Bacillen entsprachen, wie sie namentlich in den monadistischen Affectionen zu erkennen sind. Andere ebenso kleine Körperchen zeichneten sich, selbst schon bei schwacher Vergrösserung (Seibert VI, Hartnack VII und VIII) von jenen dadurch aus, dass sie nach zwei sich gegenüberstehenden Polen sich zuspitzen; ausserdem erscheint die eine Längsseite etwas concav, die andere convex, so dass bisweilen der Eindruck einer halbmondförmigen Gestalt entsteht. Diese Formen wurden vorläufig als „Naviculæ" bezeichnet.

Sowohl die Kügelchen, wie die Stäbchen fanden sich stellenweise, die letztern an ihren spitzen Polen, zu zweien vereinigt, und zeichneten sich besonders dann durch ihre sehr lebhafte, kräftige Bewegung aus, die nicht selten, namentlich bei festsitzenden Körperchen in einem Zusammenkrümmen der concaven Seite bestand.

Auch im zweiten Röhrchen waren zahlreiche, wirbelnde, runde Körperchen vorhanden, welche mit System VIII Seibert gemessen 0,9—1,8 μ. Länge hatten. Sehr zahlreich waren sie in der Nähe fester Körper und zeigten deutlich die Form der Naviculæ; oft konnte an der concaven Seite eine napfartige Ausbuchtung an der Oberfläche nachgewiesen werden; vereinzelt kamen dann noch Stäbchen von 3,6 μ. Länge und 0,9 μ. Breite vor, welche sich von den gewöhnlichen Bacillen durch schräge, übrigens einander parallel liegende Endflächen auszeichneten und langsamere, schlängelnde Bewegungen machten. Bei den Culturversuchen im Prager Wasserleitungswasser entwickelten sich im inficirten Kolben vom 12. November bis 22. November die Organismen, mit Ausnahme der schräg abgestutzten Stäbchen, in reichlicher Menge, während der nicht inficirte Kolben bei der Untersuchung keine Spur derselben enthielt. Bei Injection von grossen Mengen ins Gewebe entwickelte sich keine Entzündung, was für ihre Verschiedenheit von den als Krankheitserreger bekannten Monadinen spricht. Ruhende Micrococcen und Bacterienanhäufung entwickelte sich nicht daraus. *Klebs* hält diese Organismen nicht für Schizomyceten, sondern für Infusorien und zwar für die kleinste Form der Infusoriengattungen Monas und Navicula.

Im Wasser der Grossunterbergquelle fanden sich keine ausgebildeten Naviculaformen, dagegen kurze, runde, theils lebhaft bewegliche Stäbchen von 2—2,5 μ. Länge und 0,615 μ. Breite, mit abgerundeten Enden an den Polen häufig mit einander zu 2—4 vereinigt, oft schiessende Bewegungen, oft

rotirende (mit Fixation an einen Pol) ausführend; daneben kleinste Kügelchen von 0,6 Durchmesser äusserst beweglich; einzelne derselben der Navicula ähnlich, indem zwei Pole etwas verlängert und das Körperchen seitlich gekrümmt sind. Diese machen zitternde, nicht schiessende Bewegungen. Im Kohlbüchelwasser fanden sich nur einzelne und sehr kleine Naviculæ von 0,9 μ. Länge und 0,6 μ. Breite, und weniger zahlreich die stäbchenförmigen oder eigentlich elliptischen Körperchen des vorigen Wassers. Dabei trat noch ein Infusorium auf von der Gestalt eines unregelmässigen Tetraëders mit einem grossen Längen-Durchmesser von 1 μ.

In der zweiten Leitung von St. Johann, dem Hetzenbüchelwasser, das von den Einwohnern für besser, als das vorige gehalten wird, zeigten sich ebenfalls zahlreiche bewegliche Körnchen, kurze Stäbchen, wirbelnd und schlängelnd mit leicht zugespitzten Enden, „bisweilen zwei mit der Längsseite aneinander gelagert,“ wie es in Bern schon beobachtet wurde. Das nämliche Wasser im zweiten Rohr, in einer oberflächlicheren Wasserschichte gefasst, war frei von organischer und unorganischer Beimischung; ebenso das Wasser in Plankenau und das von Unterscheid, welch' beide rasch fliessen. Das letztere soll nach Angabe der Bewohner oft trübe fliessen und *Klebs* glaubt auch, dass es sich hier um zufällige, nicht constante Verunreinigungen des Wassers handle, welche bei stärkerer Durchspülung des Quellgebietes mitgerissen werden.

In Bramberg war die Bräuhausquelle frei; die Dorfleitung jedoch, in deren Umgebung die zahlreichsten Fälle von Cretinismus sich finden, war sehr verunreinigt. Im Bodensatz zeigten sich massenhaft Diatomeen, zwischen welchen die früher geschilderten Organismen in grosser Menge schwärmten; auch Vibrio lineola wurde gefunden, dann zahlreiche kleine, wirbelnde Kügelchen und kurze Stäbchen mit zugespitzten Enden oft an den Polen zu zweien verbunden, daneben grössere Infusorien (Amœben). Diese grossen Infusorien waren bei der Untersuchung am 22. November verschwunden, die kleinen, Naviculæ und Monaden, jedoch noch zahlreicher vorhanden als früher. Diese kleinen Organismen zeigt auch das Wasser aus dem Dorf Merclowitz in Böhmen, wo cretinische Endemie herrscht. Das Prager Brunnwasser, sowie das Wasser der Moldau enthielt jedoch diese kleinsten Infusorien nicht; allein sie vermehrten sich doch im Moldauwasser bei den Züchtungsversuchen. *Klebs* glaubt daher, dass dieselben der Cretinengegend eigenthümlich sind; am zahlreichsten finden sie sich am Boden der Brunnstuben, Tröge und Quelllöcher.

Ausser diesen Quellen untersuchte *Klebs* auch das Wasser aus dem berüchtigten Kropfbrunnen des Schlosses Lenzburg; es wurde ihm von Dr. *C. Amsler* in Wildegg überschickt, dem ich auch die Mittheilung verdanke. *Klebs* fand

besonders den Bodensatz desselben ausserordentlich reich an denselben Formen kleinster Infusorien, welche er in den verschiedenen Wässern Böhmens und Salzburgs gefunden hatte; kleine bewegliche Körper aus der Gruppe der Flagellaten, die entweder rund oder dreieckig, oder keulenförmig gestaltet sind. Spaltpilze fehlten dagegen vollkommen und haben sich auch in einigen sorgfältig eingeschlossenen Präparaten nicht entwickelt. Synthetische Versuche über den genetischen Zusammenhang dieser Organismen mit dem Kropf wurden von *Klebs* an Hunden gemacht, die ja bekanntlich häufig der Struma unterworfen sind. Als erstes Versuchsthier diente ein mit starkem Kropf versehener, zwei Monate alter Hund aus dem Ober-Pinzgau. Sein Halsumfang betrug am 10. September 34 Cm., am 12. October 35. Am 22. November wurden diesem Hund 10 Cm. Wasser mit jenen Infusorien in den rechten Knoten gespritzt und 100 CC desselben Wassers in den Magen gebracht; am 24. November 15 Cm. Wasser in den Kropf und 250 CC in den Magen, ohne dass an den Injectionsstellen eine Entzündung aufgetreten wäre; bis zum 15. December wurde dem Hund auch nur solches Kropfwasser als Getränk gegeben. Der rechte Lappen, welcher am 22. November eine Länge von 75 Mm. und eine Breite von 42 Mm. gehalten hatte, war vergrössert auf 82 Mm. in der Länge und 42 in der Breite. Der linke von 82 Länge und 42 Breite, auf 91 Länge und 40 Breite. Der rechte Lappen zeigte nach der Exstirpation eine Länge von 88,8 und Dicke von 38,2. Diese Zunahme der Drüse schreibt *Klebs* den Organismen zu, welche im St. Johannwasser existiren und im Moldauwasser zur Vermehrung gelangt waren. Er fand diese Organismen auch in der exstirpirten Schilddrüse eines Hundes und im Kropfe eines an Trachealstenose verstorbenen Mannes. *Klebs* hält also diese Naviculæ, welche er zu den Infusorien rechnet, für die eigentliche Ursache des Kropfes.

Ich habe, gestützt auf die Resultate der geographischen Verbreitung, eine Reihe von Trinkwasser der verschiedenen Formationen microscopisch untersucht und zwar

30 Brunnen aus der Molasse,
18 „ aus der Juraformation,
16 „ aus der Trias und
6 „ aus dem crystallinischen Gestein.

Zu diesem Zweck wurde von dem bräunlichen oder grünlichen Röhrenschlamm etwas unter Wasser abgefangen und in einer vorher exact gereinigten Flasche mit eingeriebenem Glasstöpsel, die mit dem Brunnwasser zugefüllt wurde, eingeschlossen. Zur Controle untersuchte ich dann diesen Schlamm noch direct an einigen Brunnen mit dem Microscop. Die Resultate waren beide Mal ganz die nämlichen. Bei den Sodbrunnen liess ich theils Wasser und Schlamm aus der

Tiefe des Brunnens nehmen, theils nahm ich den Röhrenschlamm und Trogschlamm zur Untersuchung. Ich fand überall eine prachtvolle Diatomeen-Flora hauptsächlich bestehend aus Arten von Navicula, Eucyonema, Meridion, Synedra, Cymbella, Diatoma, Achnanthidium, Pinnularia, Amphora und Scoliopleura.

Dabei aber zeigte sich in erster Linie die interessante Erscheinung, dass die Diatomeen-Flora auf den verschiedenen Formationen nicht die nämliche ist, dass vielmehr gewisse Arten auf der einen oder andern mehr prævaliren. Es fanden sich in den Trinkquellen des Granites bei Säckingen und Obersäckingen, in den Jurawässern des linken Aarufers und in den Brunnen der obern Süsswassermolasse bei Gränichen und auf den Hügeln bei Dürrenäsch die wunderschönen Meridien äusserst zahlreich, während sie in den Wassern der Triasformation und in der Meermolasse ganz fehlen, oder nur sehr vereinzelt auftreten. Die häufigste Art derselben ist das Meridion circulare, von dem ich hier eine Abbildung gebe.



Meridion circulare. Eucyonema Auerswaldii.

Im Gegensatz hiezu kommt dann die Eucyonema in den Wassern der Kropfgegend massenhaft vor, während sie sich in den Wassern der Juraformation und des Granites am Rhein seltener zeigt. Nicht, das sich nun etwa diese Diatomeen mit dem Kropf in ätiologische Beziehungen bringen möchte, ich erwähne diese Befunde nur, weil sie zeigen, dass in den höhern Formen der microscopischen Pflanzenwelt ein Unterschied auf den verschiedenen geologischen Formationen besteht. Es ist anzunehmen, dass die in der Luft enthaltenen Keime der Diatomeen eben nur in dem einen oder andern Wasser ihre geeignete Nährflüssigkeit finden und so die eine Art da, die andere dort besser gedeiht. Ich habe in der Botanik über diesen Gegenstand nichts finden können; vielleicht dass durch diese kurze Notiz ein Fachmann für den Gegenstand angeregt und interessirt wird.

Zwischen den Diatomeen und allfälligen noch anwesenden Algen oder unorganischen Partikeln, welche auf dem Objectträger lagen, zeigten sich nun in sämmtlichen Wassern äusserst zahlreiche kleinste Kügelchen, welche in raschester Bewegung sich herumtummelten; sie gleichen ganz den Micrococcen in der Form und Grösse; letztere ist bei den einzelnen etwas verschieden;

ausser diesen Kügelchen enthielten aber die Wasser der Kropfgegend noch kleinste stäbchenförmige Organismen, die zuweilen zu ruhen scheinen, dann aber plötzlich wieder in rascher schlängelnder Bewegung vorwärts wandern; meist sind sie ganz gerade und an den Enden abgestutzt, mitunter etwas gekrümmt. Neben das bekannte Bacterium lineola gebracht, sind sie ungefähr $^{2}/_{3}$ desselben an Länge und Dicke. Oft erscheinen sie nur als Punkte und sind dann von den kugligen Micrococcen nicht zu unterscheiden, bis sie wieder eine andere Lage einnehmen und sich wieder als Stäbchen produciren. Man kann diese Bewegungen an einem einzelnen Stäbchen oft mehrmals hintereinander beobachten; so oft es senkrecht, also quasi auf dem Kopf steht, bietet es sich als Punkt dar. Rotirende Bewegung mit Fixation an einem Pole habe ich mehrmals beobachten können, doch ist die bekannte schlängelnde Vorwärtsbewegung das gewöhnliche. Die Frage, ob diese stäbchenförmigen Organismen den Infusorien angehören oder Spaltpilze sind, bleibt spätern Untersuchungen vorbehalten. In Grösse, Form und Bewegung sind sie jenen Spaltpilzen ähnlich, die wir als Fäulnisserreger kennen, ohne jedoch mit ihnen identisch zu sein; denn diese Organismen nehmen mehr und mehr ab und verschwinden schliesslich ganz, wenn das betreffende Wasser in Fäulniss übergeht.

Resümire ich das Resultat meiner 70 Trinkwasseruntersuchungen, so kann ich es kurz dahin fassen, dass in den Quellen der Kropfgegenden stäbchenförmige Microorganismen vorkommen, welche in den Brunnen kropffreier Gebiete fehlen.

Ich fand dieselben in den laufenden Brunnen der Triasformation zu Asp, Oeschgen, Eiken, Mumpf und in den Sodbrunnen des Dorfes Habsburg, dann auch in den Brunnen der Meermolasse zu Aarau, Buchs, Gränichen, Suhr und Brugg; am zahlreichsten waren sie im Wasser zweier Sodbrunnen von Buchs vorhanden, welche beide intensive Kropfwirkung haben. Sie sind also überall da, wo die cretinische Degeneration auftritt und daher die Vermuthung nicht unbegründet, dass sie mit derselben in ätiologischer Beziehung stehen könnten. Den Beweis leistet allerdings erst der physiologische Versuch, wenn es durch denselben gelingt, mittelst dieser Organismen den Kropf zu erzeugen und wenn sie in den Strumen selbst nachgewiesen werden; im Cysteninhalt zweier Kröpfe jugendlicher Individuen habe ich diese Organismen vergeblich gesucht.

In erster Linie müssten nun jedenfalls die Lebensbedingungen dieser Microorganismen studirt werden, damit sie in grösserer Menge gezüchtet und verwendet werden können. Es wird besonders eine nicht nur interessante, sondern auch praktisch wichtige Aufgabe sein, zu erörtern, ob diese Stäbchen als Keime in der Luft existiren und dann im Wasser bestimmter Erdformationen ihre rechte Nährflüssigkeit finden, oder ob sie als Bewohner einstiger Meere, in dem Sand- und Kalkfelsen der behafteten Formationen seit Jahrtausenden eingeschlossen

sind und durch die Auslaugung im Wasser wieder zu einer neuen Lebensthätigkeit gelangen, die höhern Organismen eine so verderbliche werden kann. Diese Frage ist auch praktisch wichtig, weil im erstern Fall die Filtration des Trinkwassers, welche in Kropfgegenden schon als prophylactische Maassregel empfohlen wurde, zu keinem Resultate führen würde. Ich überlasse diese Aufgabe den pathologischen Instituten, wohin sie auch gehört.

Nur kurz will ich hier noch meine Fütterungsversuche mit Hunden erwähnen. Ich habe fünf junge kropflose Hunde fünf Monate lang mit Kropfwasser gefüttert, indem der Nahrung, die in condensirter Milch bestand, der Bodensatz von Kropfbrunnen, in welchem ja auch *Klebs* die Organismen am zahlreichsten fand, beigemischt wurde. Ueberdies wurde die Milch mit Kropfwasser aufgelöst und solches bildete auch das Getränk. Als die Thiere getödtet wurden, hatten sie kleine Schilddrüsen von ganz normaler Grösse; sie waren kropflos geblieben. Dieses negative Resultat ist jedoch kein Beweis gegen die Anschauung, dass das Trinkwasser und zwar ein organisches Agens in demselben die Ursache des Kropfes sei; ich glaube, dass es hauptsächlich durch zwei Umstände verschuldet ist. Der Kropf entwickelt sich beim Menschen gewöhnlich erst etwa nach dem fünften Altersjahr und nur langsam; acute Entwicklung ist nur ausnahmsweise beobachtet. Ich glaube daher, dass diese acht Monate alten Hunde zu jung gewesen und zu wenig lang mit Kropfwasser gefüttert worden sind. Dann aber gehen, wie schon bemerkt wurde, die fraglichen stäbchenförmigen Organismen durch die Fäulniss des Wassers zu Grunde, so dass auch deswegen die Thiere zu wenig davon bekamen; ich glaube daher, dass für künftige Versuche entweder täglich frisches Kropfwasser oder dann grössere Mengen der Organismen durch Züchtung beschafft werden müssen.

Da *Klebs* die ersten microscopischen Untersuchungen des Trinkwassers auf organische Miasmen als Ursachen des Kropfes gemacht hat und somit der Begründer der Theorie ist, muss ich hier noch auf einige seiner Anschauungen zurückkommen.

Wenn er durch seine Beobachtungen in Böhmen zum Schluss gelangt, dass der Cretinismus mit der Elevation über dem Meer und dem schnellen oder ungünstigen Wasserabfluss, keineswegs aber mit der geologischen Bodenformation in Connex sei, so halte ich das für eine irrige Auffassung, bedingt durch das kleine Untersuchungsgebiet und verweise auf das in frühern Capiteln auseinandergesetzte.

Aus dem Auftreten von sporadischen Kropffällen in Gegenden, welche sonst nicht in hervorragender Weise zur Kropfbildung disponiren, sowie aus den Beobachtungen von Massenerkrankungen bei Militär und in Schulen, schliesst *Klebs*, dass das Kropfmiasma in gewissen Gegenden constant, in andern nur

zeit- und stellenweise vorhanden sei und hält sogar dafür, dass der Cretinismus auch nur durch vorübergehende Veränderung des Wassers erzeugt werden könne, die möglicherweise sogar auf die Nachbarschaft übertragen werde. Dieser Anschauung kann ich nicht beipflichten; ich halte die cretinische Degeneration für eine chronische Infectionskrankheit, deren Miasma constant an eine bestimmte Bodenart gebunden ist und nicht zeit- oder stellenweise auftritt, sei es nun, dass diese Bodenart nur seine geeignete Nährflüssigkeit abgibt, oder dass die Keime im Boden præexistiren. Der „sporadische Kropf, das epidemische Auftreten des Kropfes und das stellenweise spärliche Auftreten von echtem Cretinismus“ sind keine Beweise dafür, dass das Miasma in gewissen Gegenden nur zeit- oder stellenweise vorhanden, also nur eine vorübergehende Verunreinigung des Wassers ist; der sporadische Kropf ist eine Hypertrophie der Schilddrüse, nicht infectiösen Ursprungs, sondern durch Gelegenheitsursachen bedingt, welche Circulationsstörung machen, gerade wie die sporadische Taubstummheit eine Folge von Bildungsfehlern oder Krankheitsprocessen der äussern und innern Gehörorgane ist und die sporadische Idiotie auf Microcephalie, Hydrocephalus, Porencephalie und encephalitischen Processen beruht.

Das massenhafte Auftreten von Kropf an bestimmten Orten und zu bestimmter Zeit, das sogen. epidemische Auftreten in Schulen und Casernen ist kein Grund für die Annahme, dass das Miasma an diesen Orten nur zeitweise existirt und zu anderer Zeit vollständig fehlt. Es können sich ja einfach die Lebensbedingungen für die Miasmen günstiger gestaltet haben, z. B. die Temperaturverhältnisse; so hat man hie und da in Schulen während des Sommers eine acutere Kropfentwicklung, den „goître estival,“ beobachtet. Dann aber muss betont werden, dass diese sogen. Kropfepidemien nur an Orten beobachtet wurden, wo Kropf endemisch ist, das Miasma also beständig existirt; bei den Truppen, die acute Kropfentwicklung zeigten, mögen wohl auch Gelegenheitsursachen, wie enge Kleidung, angestrengte Märsche etc. mitgewirkt haben. Wenn wir sehen, dass bei einzelnen Personen, die in eine Kropfgegend kommen, sich oft sehr rasch eine Struma entwickelt, müssen wir uns nicht wundern, wenn bei einer grossen Anzahl, die unter die nämlichen hygienischen Bedingungen kommt, diese Kropfentwicklung das Bild einer Epidemie darbieten kann. Und doch ist dieser Ausdruck eigentlich unrichtig; denn die sogen. Kropfepidemien sind wie *Lücke* betont,[1]) keine Epidemien im Sinne von Typhus- und Choleraepidemien, sondern nur schnelle Entwicklung von Struma unter Verhältnissen, welche auch sonst deren Entstehen

---

[1]) pag. 43.

begünstigen. Die sogenannten Kropfepidemien sind also kein Beweis dafür, dass das Miasma nicht constant, sondern nur vorübergehend an einem Boden hafte.

Ebenso wenig lässt sich die Verminderung einer Endemie oder das völlige Verschwinden für die *Klebs*'sche Ansicht verwenden. Verbesserung der socialen Verhältnisse kann die Endemie mildern, so dass vielleicht nur noch die leichtern Formen der Krankheit auftreten. Das ist z. B. im Dorf Buchs bei Aarau der Fall, von welchem *Zschokke* noch in den 40ger Jahren behauptete, dass die Endemie im Zunehmen begriffen sei; die schweren Formen, wie Taubstummheit und Cretinismus haben dort abgenommen, während der Kropf noch massenhaft auftritt; bessere sociale Verhältnisse geben eben mehr Widerstandskraft und wir wissen ja, dass die ärmere Bevölkerung auch von den acuten Infectionskrankheiten mehr heimgesucht wird, als die wohlhabende. Wenn um Strassburg herum, im Unterwallis und an andern Orten durch Drainirung die Endemie an Intensität verloren hat, so beweist dies nur, dass Stagnation der Gewässer die Entwicklung des Miasma begünstigen kann; aber dieses Miasma muss dem betreffenden Boden inne wohnen, wenn die Endemie entstehen soll; denn es gibt ja viele sumpfige Gegenden ohne Kropfendemie. Man hat in Bozel, wie ich schon früher angeführt, die Endemie durch Zuleitung andern Trinkwassers in wenigen Jahren sich vermindern sehen, vielleicht ist sie heute gänzlich verschwunden; deshalb ist der Boden von Bozel jedenfalls doch noch mit dem Miasma behaftet, aber es gelangt nicht mehr zur Wirkung, weil die Quellen jenes Bodens nicht mehr zum Trinken benutzt werden. An andern Orten, wo nur ein Theil der Bevölkerung mit gesundem Wasser versorgt wurde, blieb eben auch nur dieser Theil vom Kropf verschont, wie zahlreiche Beispiele beweisen.

Klebs glaubt im weitern, dass die Frage der Zusammengehörigkeit von Kropf und Cretinismus auf statistischem Wege nicht gelöst werden könne, auch nicht durch Lokalinspection der Bevölkerung, weil die Hindernisse einer solchen Inspection zu gross seien; es bliebe also nur das physiologische Experiment übrig, welches mit demselben Agens Kropf und Cretinismus erzeugen müsse. Ich glaube, gerade die nämliche Verbreitung der Gebrechen ist der sprechendste Beweis für die Zusammengehörigkeit derselben und berufe mich auf die frühern Capitel dieser Arbeit. Wenn es der experimentellen Pathologie gelingt, auch nur die leichteste Form der cretinischen Degeneration, den Kropf, durch ein Miasma zu erzeugen, so hat sie die Frage der Aetiologie für alle Formen der Degeneration gelöst; vielleicht aber dürfte an Versuchsthieren auch die cretinische Knorpelerkrankung erzielt werden. Gelingt beides mit dem nämlichen Infectionsstoff, so wäre das allerdings der sicherste Beweis für die Zusammengehörigkeit beider Krankheitsformen.

Wenn *Lücke* für die Entwicklung des endemischen Kropfes ein Miasma annimmt und eine bestimmte Bodenbeschaffenheit, auf welcher dieses gedeiht, so dürfen wir vielleicht den einen Theil dieser Theorie als aufgeklärt betrachten, indem die Statistik den Boden gezeigt hat, an welchem die Degeneration haftet. Auf diesem wird die Pathologie ihre Forschungen ausdehnen müssen, um auch den andern Theil der ätiologischen Frage durch die Erkenntniss des Miasma's zu lösen. Dadurch wird sie zur begründeten Thatsache machen, was heute noch theilweise Hypothese bleibt: dass die cretinische Degeneration eine chronische Infectionskrankheit ist, deren organisches Miasma an gewissen marinen Ablagerungen unserer Erdrinde haftet und durch das Trinkwasser in den Körper gelangt.

Prophylaxis und Behandlung.

Von einer durchgreifenden Prophylaxis kann bei einer Krankheit natürlich erst die Rede sein, wenn die Aetiologie derselben völlig aufgeklärt ist. Trotzdem dies nun für die cretinische Degeneration durchaus noch nicht der Fall ist, lassen sich aus dem, was wir über das Auftreten und über die hereditären Momente beim Entstehen dieses Gebrechens wissen, doch schon einige vorsorgliche Maassregeln herleiten. Die Prophylaxe ist bei diesem Gebrechen um so nothwendiger, weil die schwereren Formen desselben fast jeder Behandlung spotten und nur die leichtern einer solchen zugänglich sind. Der Kropf weicht seinem Specificum, dem Jod, so lange er aus Drüsensubstanz besteht; sobald aber andere Gewebe bei der Hypertrophie prävaliren und z. B. ein fibröser Kropf entsteht, oder wenn eine Metamorphose der Gewebselemente eingetreten ist, bleibt nur noch die operative Behandlung übrig. Durch die vervollkommnete Technik sind nun allerdings viele Gefahren derselben beseitigt oder doch sehr vermindert worden, so dass selbst aus cosmetischen Gründen die Kropfexstirpation als zulässig erklärt wird. Aber dennoch bleibt sie in vielen Fällen eine der schwierigsten Operationen und gewisse Gefahren, wie die Verletzung des Nervus recurrens können oft auch vom vorsichtigsten Operateur nicht vermieden werden, da der Verlauf dieses Nerven ein sehr veränderlicher ist; zudem scheint aus einigen Beobachtungen hervorzugehen, dass die Schilddrüse bei der Blutbereitung eine Rolle spielt und für den Haushalt des Körpers nicht so ganz gleichgültig ist. Alle Versuchsthiere, denen mit der Schilddrüse zugleich noch eine andere

sogen. Blutdrüse, die Milz entfernt wurde, gingen zu Grunde; bei einem Intervall von vier Wochen zwischen beiden Operationen blieb jedoch ein Hund am Leben und zeigte bei der Section eine sehr vergrösserte Thymusdrüse, eine Substitution der entfernten Schilddrüse, wie sie nach Milzexstirpation die vergrösserten Mesenterialdrüsen und neugebildete Blutdrüsen machen. Die Erkenntniss der physiologischen Bedeutung der Schilddrüse dürfte wohl nur die Entfernung der erkrankten Lappen, nicht aber auch die noch vor Kurzem empfohlene Excision der normal gebliebenen Parthien dieses Organes rechtfertigen; eine weitere Beschränkung der Indicationen für die Operation wird auch eintreten müssen, wenn die Beobachtungen von *Kocher* über Abnahme der intellectuellen Fähigkeiten bei jungen Individuen nach der Kropfexstirpation sich weiter bestätigen und der ursächliche Zusammenhang nachgewiesen wird.

Der Kropf macht nun in den Gegenden, wo er endemisch ist, einen grossen Theil der Jungmannschaft zum Militärdienst untauglich und darum hat auch der Staat ein grosses Interesse an der Prophylaxis. Beim Milizsystem in der Schweiz wird dieser Ausfall besonders empfindlich; es gehen ja jährlich über 1500 Mann verloren. Wenn den recrutirenden Sanitätsofficieren bei uns so häufig der Vorwurf gemacht wird, sie verfahren zu strenge, so ist dies jedenfalls in Bezug auf die Struma ganz grundlos und unrichtig; das beweisen die zahlreichen Fälle von Eingetheilten, welche nach einigen Dienstjahren durch den Kropf dienstuntauglich werden und der Armee verloren gehen, nachdem ihre Instruction und Ausrüstung den Staat bedeutende Summen gekostet hat. Bedenken wir auch, dass die endemische Taubstummheit und der endemische Idiotismus Tausende von Individuen zu einem unglücklichen Dasein verdammt und ihren Mitmenschen zu einer Plage macht, so dürfte das Verlangen gerechtfertigt sein, dass der Prophylaxis auch die Aufmerksamkeit der Behörden geschenkt würde.

Je besser ein Körper ausgebildet ist und unterhalten wird, um so besser ist er bekanntlich den schädlichen Einflüssen gegenüber gewappnet. Es wird daher bei allen prophylactischen Maassregeln, mögen sie gegen acute oder chronische Krankheiten gerichtet sein, unsere erste Sorge sein müssen, die socialen und hygienischen Verhältnisse zu verbessern. Ich verstehe darunter die Verbesserung schlechten, z. B. sumpfigen Bodens, die Errichtung gesunder Wohnungen, die Möglichkeit guter Nahrung, Kleidung und Körperpflege; da das die allgemeinen Grundsätze der Hygiene sind, so gehe ich nicht näher darauf ein. Es ist an vielen Orten ein günstiger Einfluss der verbesserten socialen und hygienischen Verhältnisse auf die cretinische Endemie constatirt worden. So von *Taurion* in Marsillac d'Aveyron, von Dr. *Espagne* in Moyenvic, Marsal und Vic, von *St. Lager* in Chirouble, von *Baillarger* in Domène, in Rheims, Pittsburg, Salto di Tucuma

und anderwärts. Die bedeutende Abnahme der Endemie in der Robertsau be i Strassburg durch Drainirung des Bodens ist schon angeführt worden. Allein überall hat man die Beobachtung machen können, dass durch Sanirung des Bodens und Verbesserung der socialen Verhältnisse die Endemie nur a b n i m m t, nicht v e r s c h w i n d e t. Die schwereren Formen des Cretinismus zwar verlieren sich, allein die Kropfendemie vermindert sich nur; sie hört nicht auf; ja an einzelnen Orten wie in Sérécourt (Vosges) konnte trotz aller hygienischen Fortschritte keine erhebliche Abnahme der Endemie constatirt werden. Trotzdem daraus hervorgeht, dass das Miasma auch unter guten hygienischen Verhältnissen persistiren kann, so dürfen wir in Anbetracht der vielerorts beobachteten Verminderung der Endemie eine rationelle Hygiene doch als eine gute U n t e r s t ü t z u n g in der Bekämpfung des Gebrechens betrachten.

Soll die Endemie g ä n z l i c h v e r s c h w i n d e n, so muss das Miasma vom Körper fern gehalten werden und wenn wir das Trinkwasser als den Träger desselben ansehen, so ist das einzig rationelle für den behafteten Ort, entweder ein anderes Trinkwasser zu beschaffen, oder das vorhandene von Miasma zu befreien. Dass die Aenderung des Trinkwassers zum Ziele führt, haben wir an vielen Beispielen, besonders an der Gemeinde Bozel gesehen; allein wohl wenige Gemeinden sind in der glücklichen Lage wie Bozel, dass sie in der Nachbarschaft ein Trinkwasser bekommen können, das sich durch langen Gebrauch als frei von Miasma erwiesen hat; höchstens den Gemeinden, welche sich an der Grenze der Endemie, also an der Grenze der behafteten Formation befinden, dürfte es gelingen, reines Wasser zu erhalten, und auch da dürfte die Beurtheilung desselben noch sehr viele Schwierigkeiten machen und die Unsicherheit eine grosse sein. Wir haben ja zur Stunde noch keine ganz sichern Merkmale für die Kropfbrunnen und können bei einer Quelle, auch wenn sie in kropffreier Formation zu Tage tritt, immer noch nicht wissen, ob sie in der Tiefe vielleicht behaftete Formationen ausgelaugt hat; dass solche Missgriffe heute noch leicht vorkommen können, beweist die Gemeinde Bonnet in der Auvergne, welche durch den Wechsel des Trinkwassers die beabsichtigte Verminderung der Endemie nicht nur nicht erreichte, sondern eine Verstärkung derselben auftreten sah. Erst bei genauer Kenntniss des Miasma's wird es durch das Microscop möglich sein, ein Wasser als frei oder Kropf erzeugend zu taxiren; vorderhand dürften Trinkwasser mit den oben beschriebenen Microorganismen jedenfalls für verdächtig zu halten sein.

Einen Ausweg bietet die Verwendung des Regenwassers, welches in Cysternen zum Trinken gesammelt wird. Dass die atmosphärischen Niederschläge das Miasma nicht enthalten, oder wenn die Keime desselben in der Luft enthalten sein sollten, keine Nährflüssigkeit dafür sind, so lange sie nicht mit ge-

wissen Bodenarten in Berührung gekommen, beweisen die Erfolge, welche man mit Cysternen hatte. Dr. *Mottard* berichtet aus St. Jean (Maurienne), dass ein Bürger durch die errichtete Cysterne seine Familie inmitten der Endemie frei halte; das gelang nach *Boussingault* auch einem Arzt in Socorro (Columbia). In Grozon beobachtete Dr. *Housseaut*,[1]) dass die Bahnangestellten nach kurzer Zeit vom Kropf befallen wurden; auf ihre Beschwerde errichtete die Eisenbahngesellschaft eine Cysterne und von diesem Moment an sind ihre Angestellten frei geblieben. Den nämlichen Erfolg hatte die Anlage einer Cysterne in Alberteville (Maurienne), wo die Schuljugend beim Gebrauch der Sodbrunnen 30 % Kropfige aufwies, beim Gebrauch des Cysternenwassers aber völlig frei wurde. Sehr kennzeichnend ist die von Dr. *Gauthier* im Fort de l'Ecluse gemachte Beobachtung, dass die Garnison des obern Fort, welche Cysternenwasser trinkt, vom Kropf verschont ist, während die des untern Fort, welche Quellwasser aus dem Boden trinkt, den Kropf acquirirt. Es ist also jedenfalls die Verwendung des Regenwassers zum Trinken eine der besten hygienischen Maassregeln; aber bei zerstreuten Dörfern und Weilern lässt sie sich fast nicht verwenden, ausser mit grossen Herstellungskosten, da die Zahl der Cysternen eine sehr beträchtliche sein müsste.

Ist der Wechsel des Trinkwassers nicht möglich, so muss man darauf bedacht sein, dasjenige, auf welches man angewiesen ist, vom Miasma zu befreien. Es versteht sich wohl von selbst und ist schon wegen anderer Verunreinigungen nöthig, dass das Trinkwasser gut gefasst und geleitet wird; allein wir sehen, dass auch das reinste Quellwasser mit guter Fassung und Leitung, wie dasjenige von Aarau, kropferzeugend sein kann. Da wir heute das Miasma noch nicht sicher kennen, ist es leider auch nicht möglich, Rathschläge über die Entfernung desselben aus dem Wasser zu geben. Bei der Annahme, dass das schädliche Agens organischer Natur sei, dürfte das Kochen bis zur Siedhitze sich empfehlen; denn wir wissen ja, dass ein grosser, wohl der grösste Theil der Organismen bei dieser Temperatur zu Grunde geht. Das Kochen des Trinkwassers hat sich denn auch bereits bewährt; so berichtet *Bockewell*, dass bei den Kindern einer Familie in Genf als sie auf Anrathen des Arztes nur noch gekochtes Wasser erhielten, die Kröpfe verschwanden, in Lausanne jedoch wieder auftraten, als die Dienerschaft diese Vorsichtsmassregel nicht mehr befolgte, und bei der Epidemie im Fort Silberberg blieben von 380 Soldaten 70 verschont, welche sich an's Bier und an gekochtes Wasser gehalten hatten. Die nämliche Beobachtung machte ich in letzter Zeit bei einigen Patienten, die sich durch Kochen des Trinkwassers frei vom Kropf erhalten, nachdem der früher bestehende durch Jod beseitigt

---

[1]) *Baillarger,* pag. 383 et seq.

worden ist. Bestätigt sich die organische Natur des Miasma's durch künftige Untersuchungen, so dürfte wohl im Filtriren des Wassers die kräftigste Maassregel gegen die Endemie gefunden werden, da ja durch den Filter die Organismen am besten zurückgehalten werden. Es sind Versuche auch schon mit gutem Erfolg gemacht worden, so nach einer Mittheilung von *Mgr. Vibert* von den Schülern des Seminars in Saint-Jean du Maurienne und nach Dr. *Germains* in Salins vom Curé des Dorfes Sazenay, welcher kurz nach seiner Uebersiedlung in diese Gemeinde vom Kropf befallen wurde. Dieser verschwand und trat nicht mehr auf, als das Wasser nur noch filtrirt gebraucht wurde. Da das Filtriren des Wassers nur dann von Nutzen sein kann, wenn die Organismen im Boden præformirt existiren und nicht als Keime in der Luft enthalten sind, von wo sie sich dann dem geeigneten Wasser mittheilen, so scheinen mir diese Beobachtungen auch für die Annahme ihrer Præexistenz in gewissen geologischen Formationen zu sprechen.

Das sind in Kurzem die prophylactischen Winke, welche man in Bezug auf das Trinkwasser beim heutigen Stand des Wissens in der vorwürfigen Frage geben kann.

Allein auch die Heredität spielt, wie wir wissen, in der Aetiologie der cretinischen Degeneration mit, indem bei erblicher Anlage der Kinder, resp. bei leichtern Graden der Degeneration der Eltern die Wirkung der endemischen Ursachen viel intensiver wird und die schwersten Grade hervorbringt. *Fodéré* wollte denn auch ganz energisch den schlimmen Einflüssen hereditärer Anlage vorbeugen:

„Je voudrais," sagt er, „que l'on ne permît pas le mariage à un goîtreux, „si son goître est un peu volumineux; qu'il fût surtout défendu à tout individu „attaqué de crétinisme au premier, deuxième et troisième degré; et que, quand „on le permet à un individu dans la famille duquel il y a eu des crétins, on „l'obligeât à se choisir une épouse bien constituée et née dans des pays où on „ne connaît pas ces maladies.

„Appellerait-on violer la liberté, de prendre des précautions efficaces „pour mettre les hommes en état d'en jouir?"

Wir müssen gegen das Ende des 19. Jahrhunderts unsere Wünsche bedeutend mässiger halten, besonders bei uns in der Schweiz, wo eine falsche Auffassung der persönlichen Freiheit oft die bescheidensten hygienischen Anforderungen der Aerzte zurückweist; wir können den Kropfigen das Heirathen nicht verbieten, es würden sonst Tausende unfreiwillig Cœlibatäre werden. Frauen aus kropffreier Gegend zu holen nützt nichts, weil im Gebiet der Endemie sie selbst und ihre Kinder doch der Degeneration anheimfallen; das haben nach *Billiet* die Versuche in St. Alban und St. Georges d'Hurtières deutlich gezeigt.

Wir können blos wünschen, dass bei der Beurtheilung der Idiotie, wenn wegen solcher eine beabsichtigte Heirath beanstandet wird, ein strenger Maassstab angelegt werde, sonst aber müssen wir die persönliche Freiheit in dieser Hinsicht unangetastet lassen.

Als eine wichtige prophylactische Maassregel ist die Behandlung des Kropfes zu betrachten. Kropfige Eltern erzeugen ja viel mehr als andere taubstumme und idiote Kinder, das haben die französischen Erhebungen evident bewiesen. Wir müssen daher die Behandlung des Kropfes nicht etwa nur wegen der Beschwerden und Gefahren, die er seinem Träger verursacht, dringend empfehlen, sondern auch deshalb, weil er quasi als Vorläufer des Cretinismus als die mildeste Form der Degeneration durch die Vererbung der Anlage den Boden bildet, auf welchem das endemische Miasma die schwereren Formen hervorbringt.

Da die Entwicklung des Gehirns in Folge von Wachsthumshemmung der basalen Schädelknochen unter dem Einfluss der endemischen Ursachen bis über die Pubertät hinaus gestört werden kann, so müssen wir denjenigen Individuen, die der cretinischen Degeneration verdächtig sind, die zwei ersten Altersdecennien hindurch unsere Aufmerksamkeit schenken. Ausgewachsenen Idioten können wir nur noch eine anständige Pflege angedeihen lassen; zu heilen oder zu verbessern sind sie nicht mehr.

Die Hemmung des Gehirns in seiner Entwicklung ist um so grösser, je früher die Verknöcherung eintritt; deshalb müssen wir danach trachten, so früh als möglich die Degeneration zu diagnosticiren, damit wir frühzeitig genug unsere Vorkehren treffen können. Wir dürfen dabei die hereditären Verhältnisse Kropf, Taubstummheit, Idiotie, kurz alle Zeichen cretinischer Degeneration bei den Eltern, Voreltern und Geschwistern, nicht ausser Acht lassen; wir müssen die localen Verhältnisse beachten, ob Endemie am Orte herrscht oder nicht, und dann müssen wir die individuellen Symptome solcher Kinder prüfen.

Ein besonderes Augenmerk ist auf die Schädelbildung zu richten und zu constatiren, ob jene typische Form der Basilarsynostose in irgend einem Grade dem Kinde eigen ist; schwieriger als das ist die Diagnose der Sprach- und Gehörsstörung. Den Gehörsmangel bemerken die Eltern nach *Hartmann* gewöhnlich erst etwa nach einem Jahr, wenn es auffällt, dass das Kind nicht anfängt zu sprechen; nach *Wilde* dürfte jedoch Gehörsstörung schon in 4—6 Monaten zu constatiren sein, indem man auf das Kind den starken Schall einer Glocke, eines Glases, einer Pfeife etc. einwirken lässt, ohne dass es die Manipulationen sieht; bei Kindern, die der Degeneration verdächtig sind, wird man gut thun, schon frühe solche Versuche anzustellen. Es darf dabei aber nicht vergessen werden, dass viele Kinder trotz normalen Gehörs vor Ablauf eines Jahrs

auf Schalleindrücke nicht reagiren; ganz sicher kann also eine Gehörsstörung erst im Alter von einem Jahr abgegeben werden; will die Sprache dann auch nicht recht vorwärts, zeigen sich Erscheinungen geistiger Trägheit, so dürfte die Diagnose auf cretinische Affection wohl ziemlich sicher sein; ich verweise zur Diagnose besonders auf die treffliche Schilderung von *Maffei*, welche auf Seite 93 dieses Buches abgedruckt ist. Kann nun mit einem solchen Kind, das sichere cretinische Degeneration hat, noch etwas angefangen werden? Ich glaube diese Frage bejahen zu dürfen. Bei manchen Cretinen, die ich untersuchte, haben die Eltern des Bestimmtesten erklärt, dass Gehör und Sprache früher besser waren, dass erst etwa vom zehnten Jahr an eine bedeutende Verschlimmerung eingetreten sei, und die Alterscurve zeigt uns ja, dass nicht nur die leichte Form, der Kropf, sondern auch die Taubstummheit und der Cretinismus in den ersten zwei Altersjahrzehnden zunehmen. Die endemische Ursache wirkt eben, wie auseinandergesetzt wurde, im fœtalen und extrauterinen Leben und bringt bis zur Pubertät und noch etwas weiter hinaus die schweren Formen des Gebrechens hervor. In dieser Zeit muss also in vielen Fällen eine Rettung noch möglich sein. Wenn der Cretinismus nicht angeboren ist, wenn nicht schon im intrauterinen Leben das Gehirn zu stark geschädigt worden ist, so wird ein Stillstand eintreten, sobald das Individuum den endemischen Ursachen entzogen wird; der oben ausgeweitete Kopf vieler Taubstummen und Idioten zeigt uns auch, dass die Natur für das wachsende Gehirn sich einen Ausweg sucht. Wird die præmature Synostose der Schädelbasis durch Entfernung des Kindes aus dem Bereich der endemischen Einflüsse hintangehalten, so kann das Gehirn sich noch entwickeln und die Störungen des Gehörs und der Sprache, sowie der Intelligenz werden geringer oder verschwinden ganz, so dass ein derartiges Individuum fern von den schädlichen Einflüssen ein brauchbares Glied der menschlichen Gesellschaft werden kann, während unter diesen Einflüssen seine Psyche nach allen Richtungen mehr oder weniger verkümmert. So lange es uns nicht möglich ist, das Miasma aus einer Gegend, resp. aus deren Trinkwasser zu beseitigen, bleibt uns nichts anderes übrig, als die Kinder mit cretinischer Anlage aus den inficirten Gegenden in gesunde zu transferiren und sie daselbst zu lassen, bis der Schädel und das Gehirn sich normal entwickelt haben und eine Einwirkung auf das letztere nicht mehr zu fürchten ist, also etwa bis zum zwanzigsten Jahr. Die Gegenden, wo solche Sanatorien errichtet werden müssten, sind die von der Endemie verschonten Gebiete; dass auf diese Weise schöne Erfolge erzielt würden, beweisen die von allen Schriftstellern citirten Versuche, die im Wallis durch Transferirung der Kinder oder sogar schon der schwangern Mütter in die Berge, besonders ins obere Rhonethal gemacht wurden. Dem Reichen wird es nun wohl möglich sein, sein Kind unter solche günstige Verhältnisse zu bringen,

der Mittelstand und die ärmere Bevölkerung kann das nicht. Für ganz junge Kinder mit geringer cretinischer Anlage dürfte es genügen, wenn sie einfach in kropffreien Gegenden in Kost gegeben würden, um dort aufzuwachsen; allein diejenigen, welche stärker behaftet sind, bei denen die psychischen Hemmungssymptome in Gehör, Sprache und Intellect so stark sind, dass sie die öffentlichen Schulen nicht besuchen können, müssen in einer Anstalt untergebracht werden, in welcher ein den Fähigkeiten angemessener Unterricht, besonders ein Sprachunterricht, wie ihn die Taubstummenanstalten pflegen, ertheilt würde. Manch' idiotes Kind könnte daselbst auch zu einer Handarbeit erzogen werden, welche ihm wenigstens theilweise sein Brod erwerben würde; denn, wie allgemein betont wird, haben auch hochgradige Cretinen noch gewisse Talente und Fertigkeiten, welche ausgebildet werden können. Zum Theil haben die Taubstummenanstalten die Aufgabe der Heilung der cretinischen Degeneration bereits übernommen; denn sie beherbergen und erziehen viele Fälle endemischer Sprachstörung; nur 35 Procent ihrer Zöglinge gehören in der Schweiz ja zu der sporadischen Taubstummheit.

Allein viele Kinder müssen bei der Einrichtung der jetzt bestehenden Anstalten wegen Intelligenzmangel als nicht bildungsfähig zurückgewiesen werden; sie entbehren dann allen Unterrichtes, verkümmern immer mehr und werden zum Gegenstand des Mitleides oder der Verachtung. Auch für diese sollte einmal ausreichend gesorgt werden; die wenigen bestehenden Anstalten sind nicht genügend.

Ein Fehler ist es auch, dass diese Institute mitten in der Endemie liegen, so dass während des Aufenthaltes in denselben die endemischen Ursachen, welchen die meisten der Zöglinge ihr Gebrechen verdanken, noch immer schädigend auf sie fortwirken können. So lange wir das Miasma nicht kennen und vom Körper nicht fernzuhalten wissen, sollten die Taubstummen- und Idiotenanstalten aus dem Gebiet der Endemie entfernt und neue nur auf freiem Terrain erbaut werden. Die Besprechung über Einrichtung solcher Anstalten gehört nicht in den Rahmen dieses Buches; sie müssten jedenfalls auf rationeller Basis erstellt und die Leitung nach wissenschaftlichen Grundsätzen geführt werden. Schwindelinstitute, wie weiland dasjenige von *Guggenbühl* auf dem Abendberge, wollen wir keine mehr erstehen lassen.

Die Schwächung unserer Wehrkraft durch die cretinische Degeneration, und das traurige Dasein Tausender, welche durch sie der Sprache beraubt oder geistig verkümmert sind, dürfte für den Staat eine Aufforderung sein, sich an der Lösung der Frage zu betheiligen; für die gemeinnützigen Gesellschaften aber zeigt sich hier ein schönes Feld der Thätigkeit und der oft bewährte Opfersinn unseres Volkes wird nicht ausbleiben, wenn auf rationelle Weise ein Feind bekämpft

werden soll, welchem in unserm Land das körperliche und geistige Wohl Tausender zum Opfer fällt.

Ich mache mir zwar keine Illusionen; ich weiss aus jahrelanger Erfahrung, wie schwer es hält, hygienische Maassregeln durchzuführen und der Fall des Epidemiengesetzes ist keine Ermuthigung.

Dennoch wollen wir Aerzte die Hoffnung nicht aufgeben, dass einmal eine Zeit kommen wird, die für die hygienischen Fragen mehr Verständniss hat und denselben die gebührende Aufmerksamkeit schenken wird; wir dürfen ob der Therapie die Prophylaxis nicht nur nicht vergessen, sondern wir müssen sie als die edelste Seite unseres Berufes hochhalten; dann wird einst das Volk der Gesammtheit seiner Aerzte dasselbe Zutrauen entgegenbringen, welches der Einzelne dem Arzte seiner Wahl schenkt.

In dieser Hoffnung lege ich meine Feder nieder.



Beilagen.

Seite.

Resultate der Untersuchungen über Kropf und Scrophulose bei der Schuljugend des Bezirks Aarau 163

Die Verbreitung der cretinischen Degeneration im Canton Aargau . . . 164

Die Verbreitung des Kropfes und der Taubstummheit in der Schweiz:

Canton Zürich 167
„ Bern 168
„ Luzern 171
„ Uri 171
„ Schwyz 171
„ Unterwalden (Ob dem Wald und Nid dem Wald) . . . 172
„ Glarus 172
„ Zug 172
„ Freiburg 172
„ Solothurn 174
„ Basel (Stadt und Land) 174
„ Schaffhausen 175
„ Appenzell (Ausser-Rhoden und Inner-Rhoden) 175
„ St. Gallen 175
„ Graubünden 176
„ Thurgau 177
„ Tessin 178
„ Waadt 178
„ Wallis 180
„ Neuenburg 181
„ Genf 181

Resultate der Untersuchungen in acht schweiz. Taubstummenanstalten . . 182

Anmerkungen.

1. In den Tabellen sind diejenigen Ortschaften, aus welchen in den Jahren 1875 bis 1880 keine kropfigen Recruten notirt sind und welche nach der Volkszählung 1870 keine Taubstummen hatten, der Raumersparniss wegen weggelassen, der Canton Aargau ausgenommen.

2. Die Berechnung der Kropfendemie wurde nach der Volkszählung von 1880, die der Taubstummenendemie nach derjenigen von 1870 ausgeführt.

3. Da durchschnittlich jährlich 100 Einwohner einen Recruten liefern, so wurde die Berechnung nach folgender Formel vollzogen:

$$\frac{\text{Zahl der Recruten in 6 Jahren} \times 100 \times 100}{\text{6 (Jahre)} \times \text{Bevölkerungszahl},}$$

z. B. Gemeinde Guggisberg (Canton Bern):

$$\frac{35 \times 100 \times 100}{6 \times 2280} = 20.$$

Bei Bruchzahlen wurde abgerundet, z. B. 14,3 auf 14, 17,7 auf 18.

Diese Zahl zeigt an, wie viel **Procent** der Recruten einer Gemeinde kropfig sind oder wie viel kropfige Recruten **jährlich** eine Bevölkerung von **10,000 Seelen** liefert.

Resultate der Untersuchungen über Kropf und Scrophulose bei der Schuljugend des Bezirks Aarau.

Gemeinden	Zahl der Schulkinder	Kropf		Scrophulose		Knaben			Mädchen			Untere 4 Schulklassen			Obere 4 Schulklassen		
		Zahl	%	Zahl	%	Zahl	Kropf	Scroph.	Zahl	Kropf	Scroph.	Zahl	Kropf	Scroph.	Zahl	Kropf	Scroph.
Aarau	782	177	22	263	33	396	81	153	386	96	110	418	85	164	364	92	99
Asp	59	20	34	33	56	28	9	18	31	11	15	38	12	25	21	8	8
Biberstein	115	2	1	56	48	47	2	29	68	—	27	65	—	44	50	2	12
Buchs	133	68	51	62	46	62	29	33	71	39	29	81	44	41	52	24	21
Densbüren	137	5	3	83	61	71	2	50	66	3	33	71	2	48	66	3	35
Ober-Entfelden	208	67	32	99	47	103	29	53	105	38	116	117	31	55	91	36	44
Unter-Entfelden	115	38	33	54	47	47	14	24	68	24	30	67	16	37	48	22	17
Erlinsbach	172	4	2	102	59	93	1	57	79	3	45	100	1	71	72	3	31
Gränichen, Dorf	380	166	43	247	65												
„ Rütihof	47	16	34	28	61	205	86	143	277	117	166	270	60	119	212	143	190
„ Reffenthal	55	21	38	34	61												
Hirschthal	81	31	38	48	60	32	12	21	49	19	27	49	18	30	32	13	18
Küttigen	311	9	3	117	37	152	2	66	159	7	51	153	4	75	158	5	42
Muhen	219	56	25	117	53	91	16	55	128	40	62	122	26	72	97	30	45
Rohr	95	30	31	54	56	43	13	30	52	17	24	52	12	35	43	18	19
Suhr	244	94	37	149	61	116	42	75	128	52	74	139	43	85	105	51	64
	3153	804		1546		1486	338	807	1667	466	739	1742	354	901	1411	450	645

	Gesammte Schuljugend	Knaben	Mädchen	Untere Klassen	Obere Klassen
	%	%	%	%	%
Kropf (alle Gemeinden mitberechnet) .	25,4	22,7	27,9	20,3	31,8
Kropf (die kropffreien Ortschaften Biberstein, Densbüren, Erlinsbach, Küttigen nicht mitberechnet) .	32,4	29,4	34,9	25,6	41,0
Scrophulose	49,0	54,3	44,3	51,7	45,7

Die Verbreitung der cretinischen Degeneration im Canton Aargau.

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875—1880 Zahl	Kropf bei den Recruten 1875—1880 %	Taubstummheit ‰ nach der Volkszählung von 1870	Taubstummheit ‰ nach der Carte von *Michaelis* 1843	Cretin. ‰ nach der Carte von *Michaelis* 1843
Bezirk Aarau.					
Aarau	39	11	7,4	3,4	2,5
Biberstein	1	2	—	1,3	—
Buchs	18	30	10,0	44,9	7,4
Densbüren (Asp)	- (3)	-(15)	1,8(—)	1 (15)	— (3)
Ober-Entfelden	16	20	10,6	10,1	4,3
Unter-Entfelden	3	7	6,1	7,1	7,1
Erlinsbach	1	1	2,1	3,2	—
Gränichen	41	24	15,3	14,8	9,2
Hirschthal	6	19	11,4	13,7	13,7
Küttigen	3	2	1,1	1,0	1,0
Muhen	8	10	10,9	22,5	15,5
Rohr	3	11	4,7	—	—
Suhr	18	18	14,0	28,1	11,9
Bez. Baden.					
Baden	23	10	4,1	—	—
Bellikon	6	24	2,1	—	—
Bergdietikon	2	7	3,8	—	—
Birmenstorf	4	7	—	—	—
Büblikon	3	15	5,8	—	—
Dättwyl	4	16	6,9	4,8	—
Ob.-Ehrendingen	1	3	1,7	—	—
U.-Ehrendingen	3	13	5,0	6,8	—
Ennetbaden	2	5	—	—	—
Fislisbach	10	25	1,4	—	—
Freienwyl	7	30	—	—	—
Gebenstorf	18	11	0,9	16,1	5
Kempfhof	1	11	—	—	—
Killwangen	3	25	—	—	—
Künten	2	6	3,4	—	—
Mägenwyl	6	19	3,6	7,8	—
Mellingen	3	6	1,1	—	—
Neuenhof	15	32	2,5	7,6	—
Oetlikon	1	16	—	—	—
Remetschwyl	5	14	—	—	—
Ober-Rohrdorf	9	21	—	1,8	1,8
Nieder-Rohrdorf	4	9	—	—	—
Ober-Siggenthal	33	47	—	1,0	—
Nied.-Siggenthal	28	45	1,8	1,9	1,9
Spreitenbach	24	43	2,3	—	—
Stetten	4	13	—	—	—
Wettingen	41	35	1,0	—	—
Wohlenschwyl	1	4	—	4,3	—
Würenlingen	15	22	—	0,8	—
Würenlos	9	17	6,4	3,7	—
Bez. Bremgarten.					
Anglikon	5	18	—	2,0	2,0
Arni-Islisberg	—	—	—	—	—
Berikon	3	7	1,4	—	—
Bremgarten	7	7	—	—	—
Büttikon	2	12	—	—	—
Dottikon	5	11	2,6	2,8	2,8
Eggenwyl	4	23	—	—	—
Göslikon - Fischbach	5	17	4,0	3,5	3,5
Hägglingen	10	10	1,2	0,6	0,6
Hermetschwyl-Staffeln	—	—	—	2,8	2,8
Hilfikon	3	24	4,8	—	—
Jonen	3	6	—	2,5	2,5
Lieli	—	—	—	—	—
Ober-Lunkhofen	3	9	—	—	—
Unter-Lunkhofen	—	—	—	—	—
Nesselnbach	—	—	7,2	3,4	3,4
Niederwyl	5	13	3,2	1,4	1,4
Oberwyl	1	3	—	3,6	3,6
Rudolfstetten-Friedlisberg	1	3	4,3	—	—
Sarmenstorf	5	6	—	—	—
Tägerig	12	25	5,2	—	—
Uezwyl	2	9	—	—	—
Villmergen	3	3	0,5	—	—
Widen	2	10	—	—	—
Wohlen	16	9	2,1	0,8	—
Zufikon	3	8	—	—	—
Bez. Brugg.					
Altenburg	3	23	—	26,1	13,0
Auenstein	—	—	1,3	1,3	1,3
Birr	5	16	—	6,0	—
Birrenlauf	—	—	5,8	—	—
Birrhard	—	—	6,6	2,7	—
Ober-Bözberg	1	1	} 4,4	—	—
Unter-Bözberg	—	—	}	—	—
Bözen	—	—	—	1,8	1,8
Brugg	7	8	0,6	1,7	—
Effingen	—	—	—	—	—
Elfingen	—	—	—	—	—
Gallenkirch	—	—	—	—	—
Habsburg	2	18	—	—	—
Hausen	2	6	1,7	5,0	2,0

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit ‰ nach der Volkszählung von 1870	nach der Carte von *Michaelis* 1843	Cretin. ‰ nach der Carte von *Michaelis* 1843
Hottwyl	—	—	—	—	—
Lauffohr	7	41	—	—	—
Linn	—	—	—	—	—
Lupfig	1	2	3,1	4,0	1,3
Mandach	1	3	2,2	—	—
Mönthal	—	—	4,2	—	—
Mülligen	3	11	7,1	17,6	15,1
Oberflachs	—	—	—	5,8	—
Rein	—	—	8,2	6,3	6,3
Remigen	—	—	1,5	—	—
Rüfenach	—	—	4,6	—	—
Riniken	—	—	—	—	—
Scherz	2	10	—	—	—
Schinznach	3	4	1,7	0,7	—
Stilli	1	4	5,5	5,1	—
Thalheim	1	1	0,9	6,2	—
Umiken	1	9	—	—	—
Veltheim	2	9	1,6	—	—
Villigen	—	—	—	1,3	1,3
Villnachern	—	—	—	1,9	1,9
Windisch	15	15	3,8	9,3	5,4
Bez. Kulm.					
Beinwyl	30	34	2,0	1,9	1,9
Birrwyl	15	25	5,0	11,3	3,0
Burg	7	22	3,8	12,9	—
Dürrenäsch	8	13	7,1	5,3	1,8
Gontenschwyl	30	23	3,2	3,0	2,6
Holziken	2	9	7,7	8,7	2,9
Ober-Kulm	19	19	11,0	11,7	5,0
Unter-Kulm	31	32	8,1	10,9	6,9
Leimbach	1	6	7,4	4,4	—
Leutwyl	14	30	2,6	1,2	1,2
Menziken	23	18	4,2	7,2	2,0
Reinach	45	24	2,6	3,1	0,7
Schlossrued	20	36	10,8	18,0	8,0
Schmidrued	11	13	10,2	9,1	4,5
Schöftland	9	14	12,9	15,2	4,8
Teufenthal	1	2	11,9	12,0	6,0
Zezwyl	14	23	7,9	12,2	5,7
Bez. Laufenburg.					
Eiken	6	11	4,6	2,3	—
Ezgen	5	29	14,0	6,3	3,1
Frick	4	7	—	0,9	0,9
Gansingen	3	5	2,2	2,8	0,9
Gipf-Oberfrick	—	—	1,0	0,9	0,9
Herznach	1	2	1,3	—	—
Hornussen	2	4	—	6,5	2,6
Ittenthal	1	5	—	—	—
Kaisten	9	14	18,1	21,8	7,5
Laufenburg	—	—	1,3	1,4	1,4
Mettau	3	14	5,5	—	—
Münchwylen	2	11	3,5	4,4	—
Oberhof	1	2	—	—	—
Oberhofen	1	7	4,0	—	—

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit ‰ nach der Volkszählung von 1870	nach der Carte von *Michaelis* 1843	Cretin. ‰ nach der Carte von *Michaelis* 1843
Oeschgen	3	9	9,2	1,6	1,6
Schwaderloch	11	44	2,3	2,5	2,5
Sisseln	4	17	—	—	—
Sulz	3	4	3,8	5,3	1,7
Ueken	—	—	—	3,1	3,1
Wittnau	3	6	—	1,0	—
Wölflinswyl	—	—	—	—	—
Wyl	2	5	1,5	—	—
Zeihen	—	—	—	—	—
Bez. Lenzburg.					
Alliswyl	—	—	14,8	—	—
Ammerswyl	1	5	3,1	6,7	—
Boniswyl	1	3	11,8	3,6	—
Brunegg	5	27	6,5	—	—
Dintiken	6	16	3,2	4,4	2,9
Egliswyl	20	29	7,0	1,7	—
Fahrwangen	19	33	3,2	19,0	—
Hendschiken	8	21	1,6	7,0	—
Holderbank	—	—	—	—	—
Hunzenschwyl	7	17	13,8	34,8	—
Lenzburg	16	10	0,7	2,0	1,0
Meister-schwanden	11	21	2,3	14,9	1,3
Möriken	12	20	9,9	30,4	8,5
Niederhallwyl	10	40	7,3	7,0	—
Niederlenz	8	15	9,4	8,9	4,4
Othmarsingen	10	16	11,7	13,2	4,4
Retterswyl	—	—	—	—	—
Rupperswyl	15	25	11,9	17,1	7,0
Schafisheim	9	15	9,0	20,6	12,1
Seengen	12	20	2,7	0,6	0,6
Seon	20	18	4,4	1,3	—
Staufen	5	9	10,5	17,1	7,9
Tennwyl	1	7	4,0	7,0	—
Bez. Muri.					
Abtwyl	—	—	2,5	—	—
Aristau	3	5	1,0	1,0	1,0
Auw	3	7	2,5	—	—
Beinwyl	—	—	—	6,8	3,4
Benzenschwyl	2	3	3,2	—	—
Besenbüren	2	11	—	2,4	2,4
Bettwyl	1	3	—	—	—
Boswyl	7	9	0,8	0,8	0,8
Bünzen	3	9	—	2,2	2,2
Buttwyl	2	6	1,9	3,6	—
Dietwyl	2	5	5,9	7,5	3,7
Geltwyl	1	8	5,1	—	—
Kallern	2	12	—	—	—
Meienberg	5	6	3,8	—	—
Meerenschwand	2	2	—	—	—
Mühlau	2	9	2,9	—	—
Muri	7	6	—	1,0	—
Oberrüti	2	7	4,4	—	—
Rottenschwyl	—	—	—	—	—

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit ‰ nach der Volkszählung 1870	Taubstummheit ‰ nach der Carte von *Michaelis* 1843	Cretin. ‰ nach der Carte von *Michaelis* 1843
Waldhäusern	—	—	—	—	—
Waltenschwyl	3	8	—	—	—
Werd	—	—	—	—	—
Bez. Rheinfelden.					
Helliken	4	9	—	—	—
Kaiseraugst	4	13	32,7	66,6	37,0
Magden	6	10	6,2	1,8	—
Möhlin	18	16	10,8	29,3	21,1
Mumpf	6	21	10,8	11,1	8,9
Ober-Mumpf	6	18	—	1,9	—
Olsberg	1	6	3,9	—	—
Rheinfelden	11	9	5,8	7,3	4,7
Schupfart	3	10	—	—	—
Stein	5	18	2,1	2,6	—
Wallbach	1	3	—	3,1	—
Wegenstetten	4	9	2,9	1,3	—
Zeiningen	9	15	3,0	8,1	6,1
Zuzgen	4	9	—	2,5	1,2
Bez. Zofingen.					
Aarburg	8	7	1,0	1,1	—
Attelwyl	3	19	15,4	10,6	—
Balzenwyl	—	—	—	—	—
Bottenwyl	12	20	15,3	10,4	5,2
Brittnau	21	13	12,5	8,4	1,3
Kirchleerau	5	14	10,0	13,0	6,5
Kölliken	18	17	4,4	3,9	1,1
Moosleerau	2	6	—	9,2	3,0
Mühlethal	—	—	5,8	5,1	5,1
Niederwyl	27	17	4,7	4,5	0,8
Oftringen	36	21	5,6	3,8	1,9
Reitnau	7	12	5,1	1,8	—
Ryken	11	13	—	3,6	—

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit ‰ nach der Volkszählung von 1870	Taubstummheit ‰ nach der Carte von *Michaelis* 1843	Cretin. ‰ nach der Carte von *Michaelis* 1843
Safenwyl	7	9	4,8	—	—
Staffelbach	9	20	11,1	26,6	10,8
Strengelbach	16	20	9,0	3,8	2,3
Uerkheim	20	25	11,1	8,3	3,7
Vordemwald	7	10	4,4	1,7	–
Wittwyl	1	4	17,3	15,1	3,7
Wyliberg	2	15	9,2	7,0	2,5
Zofingen	50	21	8,6	6,7	1,4
Bez. Zurzach.					
Baldingen	2	13	—	—	—
Böbikon	—	—	—	—	—
Böttstein	1	3	8,9	—	—
Döttingen	7	11	3,0	2,7	—
Ober-Endingen	8	8	—	2,5	1,0
Unter-Endingen	2	15	18,4	23,6	3,9
Fisibach	3	15	6,2	—	—
Full-Reuenthal	1	5	—	4,5	4,5
Kaiserstuhl	—	—	6,0	4,4	2,2
Klingnau	4	5	0,8	—	—
Koblenz	2	6	—	8,4	—
Leibstadt	11	21	2,3	—	—
Leuggern	12	17	0,8	3,3	3,3
Lengnau	9	9	2,6	—	—
Mellikon	—	—	5,3	15,0	—
Mellstorf	1	12	7,5	—	—
Reckingen	1	5	—	—	—
Rietheim	2	9	—	22,7	—
Rümikon	2	15	—	—	—
Schneisingen	1	3	1,8	—	—
Siglistorf	1	5	2,9	—	—
Tegerfelden	1	2	5,4	—	—
Wislikofen	—	—	—	—	—
Zurzach	2	4	—	—	—

Die Verbreitung des Kropfes und der Taubstummheit in der Schweiz.

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880		Taubstummheit, Volkszähl. 1870
	Zahl	%	‰
Ct. Zürich.			
Bezirk Affoltern.			
Aeugst	3	8	—
Affoltern	14	11	0,9
Hausen	8	10	—
Hedingen	2	4	—
Kappel	4	8	4,1
Knonau	—	—	3,2
Maschwanden	2	7	—
Mettmenstetten	6	7	1,3
Obfelden	3	5	1,0
Ottenbach	3	4	0,8
Rifferswil	3	9	—
Stallikon	2	4	—
Wettsweil	—	—	2,7
Bez. Andelfingen.			
Adlikon	1	3	2,2
Gr. Andelfingen / Kl. Andelfingen	}25	21	1,8
Benken	3	9	—
Berg am Irchel	3	9	—
Buch am Irchel	2	7	—
Dachsen	5	14	1,6
Dorf	5	24	—
Dorlikon	4	14	—
Feuerthalen	4	6	—
Flaach	8	13	—
Flurlingen	3	8	—
Henggart	2	12	—
Humlikon	—	21	—
Laufen-Uhwiesen	8	16	1,3
Marthalen	8	10	2,2
Ossingen	4	17	1,0
Rheinau (Anst.)	4	5	28,1
Ober-Stammheim	8	14	3,1
Unt.-Stammheim	5	11	1,3
Trüllikon	6	10	2,8
Volken	2	12	—
Waltalingen	3	7	—
Bez. Bülach.			
Bassersdorf	5	9	—
Bülach	19	17	1,6
Dietlikon	1	4	2,5
Eglisau	5	6	6,9
Ober-Embrach	5	13	—
Unter-Embrach	6	7	2,6

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880		Taubstummheit, Volkszähl. 1870
	Zahl	%	‰
Freienstein	9	12	4,0
Glattfelden	7	7	—
Hochfelden	3	9	3,4
Höri	3	10	—
Hüntwangen	3	8	—
Kloten	3	4	—
Lufingen	1	5	3,0
Nürensdorf	2	3	—
Opfikon	1	3	—
Rafz	9	10	—
Rieden	1	5	—
Rorbas	13	15	1,4
Wallisellen	3	7	1,3
Wasterkingen	2	7	—
Winkel	1	2	4,2
Wyl	4	8	13,3
Bez. Hinwyl.			
Bäretsweil	10	7	0,3
Bubikon	4	8	1,3
Dürnten	10	9	0,4
Fischenthal	10	9	—
Gossau	11	8	0,7
Grüningen	5	12	—
Hinweil	12	9	1,4
Rüti	5	4	—
Seegräben	4	10	4,8
Wald	18	6	—
Wetzikon	26	11	0,4
Bez. Horgen. (Nur 3 Jahrg.)			
Adlisweil	4	6	1,8
Hirzel	5	13	—
Horgen	21	13	1,1
Hütten	1	5	—
Kilchberg	5	13	5,7
Langnau	4	9	1,4
Oberrieden	6	18	—
Richtersweil	2	1	2,0
Schönenberg	3	8	0,7
Thalweil	9	9	0,9
Wädensweil	14	7	2,0
Bez. Meilen.			
Erlenbach	2	6	1,0
Herrliberg	2	6	0,9
Hombrechtikon	5	6	0,3
Küsnacht	23	28	—

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880		Taubstummheit, Volkszähl. 1870
	Zahl	%	‰
Männedorf	7	10	1,1
Meilen	4	4	1,6
Oetweil	5	16	0,9
Stäfa	12	10	1,5
Uetikon	7	18	0,8
Zumikon	1	5	—
Bez. Pfäffikon.			
Bauma	7	5	1,3
Fehraltorf	6	11	2,0
Hittnau	6	8	1,1
Illau	21	15	—
Kyburg	3	13	—
Lindau	3	4	—
Pfäffikon	4	3	0,3
Russikon	5	8	—
Sternenberg	3	7	4,1
Weisslingen	5	8	—
Wyla	4	6	—
Bez. Regensberg. (Dielsdorf.)			
Affoltern	3	6	2,5
Bachs	2	6	—
Boppelsen	1	6	—
Buchs	4	11	—
Dällikon	2	10	—
Dänikon	1	9	4,6
Dielsdorf	4	9	1,4
Niederhasle	2	4	3,3
Niederglatt-Nöschikon	2	6	—
Niederweningen	1	3	1,4
Oberglatt	5	12	—
Oberweningen	1	5	9,9
Otelfingen	2	6	1,7
Raat-Schüpfheim	—	—	8,6
Regensberg	3	16	—
Regensdorf	7	11	—
Rümlang	3	6	2,2
Stadel	5	14	10,8
Steinmaur	2	4	—
Weiach	3	7	10,7
Windlach	2	9	—
Bez. Uster.			
Dübendorf	8	6	0,4
Egg	10	14	1,3
Fällanden	2	4	1,2

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880		Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
	Zahl	%	
Maur	5	9	0,5
Mönchaltorf	2	4	0,9
Schwerzenbach	—	—	4,5
Uster	19	6	0,6
Volketsweil	2	2	1,1
Wangen	1	2	1,2
Bez. Winterthur.			
Altikon	2	9	—
Bertschikon	4	9	—
Brütten	3	10	1,9
Dägerlen	1	4	2,1
Dättlikon	5	23	2,4
Dynhard	5	12	—
Elgg	13	18	—
Ellikon	3	11	3,5
Elsau	1	2	3,0
Hagenbuch	1	3	—
Hettlingen	3	11	—
Hofstetten	1	3	—
Neftenbach	8	9	—
Oberwinterthur	18	12	0,4
Pfungen	4	9	—
Rikenbach	2	9	2,6
Schlatt	4	12	—
Schottikon	1	8	4,7
Seen	11	8	—
Seuzach	8	18	—
Töss	24	13	—
Turbenthal	16	12	1,3
Veltheim	15	12	0,4
Wiesendangen	5	12	2,3
Winterthur	102	13	0,9
Wülflingen	23	16	1,3
Zell	17	15	2,1
Bez. Zürich.			
Albisrieden	6	14	3,0
Altstetten	11	12	—
Aussersihl	73	9	1,1
Birmensdorf	12	18	—
Dietikon	12	12	—
Enge	26	10	1,2
Ob.-Engstringen	5	22	—
Fluntern	26	13	—
Hirslanden	15	8	1,2
Höngg	16	14	0,6
Hottingen	16	4	1,4
Oberstrass	13	7	—
Oerlikon	8	11	—
Oetweil	2	12	6,4
Riesbach	37	7	0,5
Schlieren	10	21	1,3
Schwamendingen	4	9	0,6
Seebach	7	11	—
Uitikon	3	13	2,8
Unterstrass	23	12	1,0
Nieder-Urdorf	2	13	—
Ober-Urdorf	4	14	12,9
Weiningen	5	13	1,4
Wiedikon	25	11	—
Wipkingen	12	10	3,6
Wollishofen	3	6	0,8
Wytikon	1	8	—
Zollikon	5	11	0,7
Zürich	181	12	1,9
Canton Bern.			
Bezirk Aarberg.			
Aarberg	4	5	4,0
Gr. Affoltern	11	11	3,7
Bargen	7	17	1,4
Kallnach	3	7	1,2
Kappelen	4	8	4,9
Lyss	8	6	1,9
Meikirch	14	31	5,0
Niederried	1	7	4,1
Radolfingen	17	19	6,3
Rapperswyl	9	8	2,0
Schüpfen	7	5	4,7
Seedorf (Anstalt)	21	13	29,0
Bez. Aarwangen.			
Aarwangen	9	8	0,5
Auswyl	9	22	—
Bleienbach	4	7	1,0
Busswyl	2	8	12,1
Gondiswyl	9	13	2,4
Klein-Dietwyl	4	15	2,5
Langenthal	26	11	5,9
Leimiswyl	3	8	3,0
Lozwyl	5	7	13,6
Madiswyl	10	7	12,6
Melchnau	11	11	8,4
Oeschenbach	1	3	7,1
Reisiswyl	1	5	2,7
Roggwyl	7	6	1,1
Rohrbach	9	9	6,6
Rohrbachgraben	2	6	—
Rütschelen	6	14	6,8
Schwarzhäusern	1	4	—
Ober-Stekholz	—	—	3,2
Unter-Stekholz	1	5	—
Thunstetten	11	11	4,9
Wynau	1	2	3,7
Bez. Bern.			
Bern	305	12	2,8
Bolligen	58	22	8,8
Bremgarten (Herrschaftsgemeinde)	8	17	4,9
Bümpliz	25	16	2,3
Kirchlindach	10	14	8,4
Köniz	80	20	5,0
Muri	15	21	3,3
Oberbalm	17	23	—
Stettlen	11	24	3,9
Vechigen	44	25	5,4
Wohlen	43	22	3,4
Zollikofen	9	12	5,9
Bez. Biel.			
Biel	73	10	0,7
Bözingen	12	10	—
Evilard	—	—	2,0
Bez. Büren.			
Arch	2	6	5,4
Buetigen	1	4	—
Büren	9	11	2,6
Busswyl	1	6	3,8
Diessbach	4	9	5,6
Dozigen	1	7	—
Lengnau	2	3	0,9
Leuzigen	2	3	1,0
Meinisberg	2	6	1,9
Oberwyl	—	—	4,4
Pieterlen	3	6	—
Reiben	1	8	—
Wengi	1	3	7,7
Bez. Burgdorf.			
Aeffligen	12	40	14,6
Alchenstorf	7	20	—
Bäriswyl	—	—	18,1
Burgdorf	61	16	3,9
Ersigen	23	29	6,2
Hasle	40	27	3,8
Heimiswyl	40	28	6,9
Hellsau	2	19	—
Hindelbank (Anstalt)	10	15	60,0
Höchstetten	3	16	—
Kernenried	5	24	9,0
Kirchberg	21	23	6,2
Koppigen	10	16	3,0
Krauchthal	25	17	7,9
Lyssach	13	30	4,7
Mötschwyl und Schlemnen	3	22	8,2
Oberburg	48	31	7,9
Nieder-Oesch	10	46	4,8
Ober-Oesch	5	53	—
Rüdligen	7	19	11,2
Rumendingen	1	9	28,2
Rüthi	3	32	6,4
Wiladingen	3	28	15,3
Wyl	1	20	—
Wynigen	27	18	6,2
Bez. Courtelary.			
Corgémont	7	9	—
Cormoret	3	8	—

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Cortébert	7	13	—
Courtelary	8	11	0,8
Ferrière, la	2	4	—
Heutte, la	2	9	—
Mont-Tramelan	—	—	10,7
Orvin	1	2	1,3
Péry	2	4	—
Renan	10	9	—
Romont	1	9	—
St. Imier	38	9	0,1
Sonceboz et Sombeval	7	10	—
Sonvillier	8	6	0,3
Tramelan-dessous (Unter)	13	6	—
Tramelan - dessus (Ober)	—	—	0,4
Vauffelin	1	8	—
Villeret	11	13	1,5
Bez. Delsberg.			
Bassecourt	3	5	2,5
Boécourt	—	—	1,4
Courfaivre	1	2	3,3
Courroux	2	3	3,5
Courtetelle	1	2	—
Delémont	14	8	—
Montsevelier	3	12	2,1
Pleigne	1	4	—
Soulze	1	4	—
Undervelier	2	7	1,3
Bez. Erlach.			
Brüttelen	—	—	1,8
Erlach	2	5	—
Gals	—	—	4,5
Gampelen	1	4	3,8
Ins	—	—	0,6
Müntschemier	1	4	—
Müllen	—	—	11,1
Siselen	—	—	8,3
Bezirk Fraubrunnen.			
Bätterkinden	12	15	12,0
Ballmoos	3	67	—
Baugerten	3	24	6,0
Büren zum Hof	5	24	5,7
Deisswyl	7	94	—
Diemerswyl	5	30	7,6
Etzelkofen	2	12	6,0
Fraubrunnen	5	17	1,9
Grafenried	4	10	3,1
Jegenstorf	19	29	12,5
Iffwyl	3	13	4,9
Limpach	3	11	8,4
Mattstetten	3	16	—
Moosseedorf	6	17	—
Mülchi	—	—	3,2
Münchenbuchsee	19	23	2,5
Münchringen	1	7	—
Ruppoldsried	1	7	—
Urtenen	6	12	1,2
Uzenstorf	23	22	11,5
Wiggiswyl	3	45	—
Wyler	—	—	2,9
Zielibach	4	34	—
Zuzwyl	—	—	3,3
Bez. Freibergen.			
Bémont	2	5	—
Bois, les	7	7	0,5
Breuleux, les	4	6	—
Chaux, la	1	9	—
Muriaux	1	2	1,0
Noirmont	6	6	0,5
Saignelégier	2	2	—
Bez. Frutigen.			
Adelboden	10	10	6,4
Aeschi	12	17	—
Frutigen	36	15	5,8
Kandergrund	3	4	3,5
Krattigen	4	12	3,5
Reichenbach	10	7	5,3
Bez. Interlaken.			
Aarmühle mit Interlaken	10	8	1,5
Bönigen	10	10	1,3
Brienz	15	9	2,3
Brienzwyler	6	13	—
Därligen	2	9	8,1
Ebligen	1	19	—
Grindelwald	28	15	—
G'steigwyler	1	4	—
Gündlischwand	1	5	3,2
Habkern	1	2	1,2
Iseltwald	—	—	1,7
Lauterbrunnen	17	13	4,0
Leissigen	4	15	—
Lütschenthal	2	8	18,3
Motten, in der	11	14	0,8
Niederried	2	19	—
Oberried	2	6	—
Ringgenberg	6	7	11,3
St. Beatenberg	7	10	6,7
Schwanden	4	20	—
Unterseen	20	17	5,3
Wilderswyl	7	8	1,5
Bezirk Konolfingen.			
Aeschlen	13	60	7,4
Arni	16	21	7,3
Ausser-Birrmoos	6	22	8,0
Inner-Birrmoos	7	21	15,3
Biglen	15	27	3,2
Bleiken	15	69	2,7
Bowyl	39	39	3,3
Brenzikofen	2	11	7,0
Ober-Diessbach	23	36	15,2
Freimettigen	1	8	4,6
Gysenstein	9	11	9,3
Hauben	1	14	20,4
Häutligen	4	30	—
Herbligen	2	10	17,1
Höchstetten	16	40	8,6
Nieder-Hünigen	5	14	—
Kiesen	4	15	12,7
Landiswyl	17	29	2,8
Mirchel	6	25	4,8
Münsingen	20	26	5,7
Oberthal	20	35	5,7
Oppligen	4	16	22,2
Otterbach	3	17	3,7
Rubigen	15	18	10,4
Stalden	6	37	13,2
Tägertschi	5	28	3,2
Walkringen	32	25	1,9
Nied.-Wichtrach	7	19	2,9
Ober-Wichtrach	5	15	16,0
Worb	37	19	4,8
Wyl mit Ober-Hünigen	18	32	5,2
Zäziwyl	15	26	2,0
Bez. Laufen.			
Blauen	1	5	—
Burg	1	9	4,7
Grellingen	2	3	—
Laufen	1	1	0,8
Röschenz	1	3	—
Wahlen	—	—	3,4
Zwingen	2	8	—
Bez. Laupen.			
Clavaleyres	—	—	11,2
Diki	—	—	4,2
Ferenbalm	—	—	6,1
Frauenkappelen	5	13	7,6
Gurbrü mit Stämpflishäusern	2	13	—
Laupen	9	16	—
Mühleberg	29	20	8,7
Münchenwyler	—	—	6,7
Neuenegg	42	31	3,4
Wyleroltigen	2	9	7,6
Bez. Münster.			
Chatillon	1	11	—
Corcelles	3	21	—
Courrendlin	3	5	—
Court	—	—	1,7

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880		Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
	Zahl	%	
Crémines	2	9	—
Malleray	1	2	2,4
Mervelier	1	3	—
Moutier	7	6	—
Perrefitte	1	6	3,6
Reconvilier	8	12	—
Roche	4	22	3,7
Saicourt	1	3	—
Sornetan	1	8	—
Tavannes	4	6	—
Bez. Neuenstadt.			
Diesse	3	12	—
Lamboing	1	3	—
Neuveville	12	9	0,9
Bez. Nidau.			
Aegerten	2	9	2,4
Brügg	4	8	—
Ipsach	1	7	4,7
Madretsch	9	8	—
Mett	2	4	2,6
Nidau	2	3	1,9
Orpund	—	—	1,8
Safnern	1	3	—
Scheuren	1	8	—
Schwadernau	4	21	9,8
Studen	3	17	7,4
Täuffelen und Gerlafingen	—	—	2,3
Tüscherz und Alferme	—	—	13,6
Worben	—	—	2,3
Bez. Oberhasle.			
Gadmen	2	4	5,1
Guttannen	1	4	—
Hasleberg	6	8	1,5
Innerkirchen	13	15	1,4
Meiringen	36	21	2,8
Schattenhalb	9	18	4,8
Bez. Pruntrut.			
Alle	4	6	—
Boncourt	2	4	—
Chenevez	1	2	—
Cornol	5	8	0,8
Courgenay	3	4	0,7
Courtedoux	—	—	1,8
Fahy	—	—	1,8
Frégiécourt	1	6	—
Miécourt	1	4	—
Ocourt	1	7	4,5
Porrentruy	10	3	—
St. Ursanne	4	9	1,1
Vendelincourt	1	2	—
Bez. Saanen.			
Gsteig	—	—	9,9
Lauenen	—	—	7,4
Saanen	24	11	4,9
Bez. Schwarzenburg.			
Albligen	10	24	14,4
Guggisberg	35	20	7,4
Rüschegg	25	18	6,4
Wahlern	51	16	7,8
Bez. Seftigen.			
Belp	25	20	3,9
Belpberg	3	10	—
Burgistein	10	15	6,4
Englisberg	1	6	6,9
Gelterfingen	3	18	15,5
Gerzensee	10	22	7,5
Gurzelen	5	14	5,0
Jaberg - Stoffelsrüti	1	7	—
Kaufdorf	3	16	3,1
Kehrsatz	7	22	12,2
Kirchdorf	6	14	13,4
Kirchenthurnen	1	5	—
Lohnstorf	2	20	12,5
Mühledorf	—	—	23,7
Mühlethurnen	7	18	13,2
Nieder-Muhlern	7	15	13,1
Ob.-Muhlern und Zimmerwald	11	23	5,0
Riggisberg	13	16	10,2
Rueggisberg	36	20	5,3
Rümlingen	3	13	—
Rüthi	—	—	7,1
Seftigen	3	8	10,7
Toffen	6	13	6,9
Uttigen	4	21	—
Wattenwyl	17	13	8,7
Bez. Signau.			
Eggiwyl	42	22	6,0
Langnau	115	27	16,3
Lauperswyl	66	38	7,6
Röthenbach	19	20	6,5
Rüderswyl	31	19	12,6
Schangnau	9	15	3,7
Signau	30	17	6,0
Trub	38	25	6,5
Trubschachen	12	26	16,1
Bez. Nieder-Simmenthal.			
Därstetten	5	9	3,0
Diemtigen	14	11	0,9
Erlenbach	5	6	0,6
Oberwyl	8	10	7,7
Reutigen	4	8	2,6
Spiez	14	11	1,4
Nieder-Stoken	—	—	3,9
Ober-Stocken	—	—	4,2
Wimmis	10	12	1,5
Bez. Ober-Simmenthal.			
Boltigen	15	12	4,0
Lenk	9	7	6,9
St. Stephan	4	4	5,9
Zweisimmen	6	5	—
Bez. Thun.			
Amsoldingen	3	9	1,5
Blumenstein	5	9	8,5
Buchholterberg	20	21	1,1
Eriz	2	5	6,4
Fahrni	9	20	4,1
Forst	—	—	14,9
Goldiwyl	13	20	3,1
Heiligenschwendi	7	21	7,8
Heimberg	13	19	7,5
Hilterfingen	14	38	1,7
Homberg	5	16	5,0
Horrenbach und Büchen	—	—	27,4
Längenbühl	2	13	7,9
Ober-Langenegg	5	14	3,2
Unter-Langenegg	10	15	4,1
Oberhofen	4	8	10,7
Sigriswyl	13	7	0,9
Steffisburg	44	19	9,5
Strättligen	20	17	9,0
Thierachern	5	10	4,8
Thun	43	14	2,8
Uebeschi	1	3	3,6
Uetendorf	7	7	3,7
Wachseldorn	—	—	2,7
B. Trachselwald.			
Affoltern	21	33	3,7
Dürrenroth	25	29	1,3
Eriswyl	40	33	5,9
Huttwyl	61	30	4,7
Lüzelflüh	73	35	3,6
Rüegsau	41	27	4,2
Sumiswald	122	35	4,8
Trachselwald	28	29	6,5
Walterswyl	6	12	3,4
Wyssachengraben	33	27	4,0
Bez. Wangen.			
Attiswyl	6	11	3,3
Berken	—	—	10,6
Bettenhausen	5	20	9,5
Nieder-Bipp	10	8	1,2
Ober-Bipp	2	4	8,1

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Bollodingen	1	7	3,9
Farneren	3	16	3,7
Graben	1	5	3,0
Heimenhausen	—	—	2,6
Hermiswyl	2	21	—
Herzogenbuchsee	13	9	3,4
Inkwyl	1	4	—
Oehlenberg	7	11	3,7
Nieder-Oenz	3	10	4,1
Ober-Oenz	1	5	2,5
Röthenbach	5	24	2,8
Rumisberg	1	4	4,7
Schwarzhäusern	—	—	4,4
Seeberg	5	4	5,5
Thörigen	4	9	5,1
Ursenbach	12	14	4,6
Walliswyl b. Nieder-Bipp	—	—	4,3
Wangen	6	8	0,9
Wangenried	1	4	2,4
Wiedlisbach	5	9	4,4
Ct. Luzern.			
Bez. Entlebuch.			
Doppleschwand	4	11	15,4
Entlebuch	15	8	4,4
Escholzmatt	28	15	4,2
Flühli	2	2	—
Hasle	8	9	3,1
Marbach	9	9	1,7
Romoos	12	14	6,3
Schachen	9	20	4,6
Schüpfheim	14	8	8,1
Bez. Hochdorf.			
Aesch	4	10	2,6
Altwys	3	12	—
Ballwyl	7	15	4,4
Emmen	27	20	2,6
Ermensee	2	5	—
Eschenbach	8	11	1,6
Gelfingen	2	7	4,1
Hämikon	1	3	7,9
Hizkirch	7	19	—
Hochdorf	9	12	0,8
Hohenrain (Anstalt)	11	11	17,7
Inwyl	10	22	—
Lieli	1	7	—
Müswangen	3	12	2,3
Rain	7	14	2,3
Retschwyl	1	8	4,9
Bez. Hochdorf.			
Römerswyl	11	19	3,6
Rothenburg	18	24	6,8

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Schongau	10	20	—
Sulz	1	12	—
Bez. Luzern.			
Adligenschwyl	8	24	1,6
Buchenrain	4	10	—
Dierikon	3	19	3,1
Ebikon	5	9	2,2
Gisikon	2	24	—
Greppen	2	14	—
Honan	—	—	7,7
Horw	7	9	2,2
Kriens	44	19	4,0
Littau	20	13	3,4
Luzern	102	10	1,6
Malters	33	18	6,7
Meggen	9	15	3,0
Meierskappel	3	8	—
Root	10	12	4,1
Schwarzenberg	14	20	—
Udligenschwyl	8	24	—
Vitznau	10	21	3,0
Weggis	10	13	—
Bez. Sursee.			
Büron	3	5	—
Buttisholz	11	12	5,6
Eich	6	19	1,8
Geuensee	3	8	1,4
Grosswangen	21	15	5,0
Gunzwyl	6	6	2,2
Hildisrieden	7	21	5,2
Knutwyl	8	13	1,8
Kulmeran	1	4	4,3
Mauensee	2	6	1,7
Münster	4	6	0,8
Neudorf	7	15	1,1
Neuenkirch	31	25	7,6
Nottwyl	9	15	7,6
Oberkirch	8	14	1,9
Pfeffikon	2	8	—
Rikenbach	6	11	1,0
Ruswyl	47	19	6,1
Schenkon	5	13	—
Schlierbach	5	16	—
Sempach	8	11	2,7
Sursee	7	6	0,5
Triengen	11	12	1,2
Werthenstein	5	9	4,2
Wilihof	3	22	—
Winikon	4	9	4,9
Wohlhausen	17	18	7,6
Bez. Willisau.			
Alberswyl	2	7	4,5
Altbüron	9	14	5,4
Altishofen	17	35	13,0
Buchs	3	10	2,0

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Dagmersellen	11	10	12,1
Ebersecken	10	29	6,6
Egolzwyl	3	9	13,8
Ettiswyl	3	6	3,1
Fischbach	5	11	14,3
Gettnau	8	24	16,1
Grossdietwyl	8	13	8,1
Hergiswyl	29	22	4,5
Kottwyl	1	4	2,3
Langnau	7	13	5,1
Luthern	24	22	1,0
Menznau u. Menzberg	24	19	8,1
Nebikon	4	13	3,6
Ohmstal und Niederwyl	3	13	2,9
Pfaffnau	12	10	9,0
Reiden	12	13	7,9
Richenthal	4	12	1,8
Roggliswyl	2	5	26,0
Schöz	5	6	5,5
Uffikon	7	19	—
Ufhusen	9	16	4,2
Wanwyl	1	4	—
Wikon	7	14	10,1
Willisau (Landgemeinde)	33	18	6,2
Willisau (Stadtgemeinde)	23	19	5,9
Zell	13	18	3,4
Canton Uri.			
(Nur vier Jahrgänge.)			
Bezirk Uri.			
Altorf	7	6	2,2
Attinghausen	1	5	3,8
Bürgeln	5	8	—
Erstfeld	3	6	2,7
Flüelen	2	4	5,0
Isenthal	2	8	7,9
Schattdorf	4	9	5,0
Seedorf	1	5	19,0
Silenen	3	4	1,2
Spiringen	—	—	2,0
Wasen	—	—	0,7
Ct. Schwyz.			
Bez. Einsiedeln.			
Einsiedeln	12	2	0,5
Bez. Gersau.			
Gersau	7	6	—

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	Kropf bei den Recruten 1875–1880 %	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Bez. Höfe.			
Feusisberg	7	9	0,8
Freienbach	7	5	0,9
Wollerau	7	8	0,7
Bez. Küssnacht.			
Küssnacht	15	8	0,7
Bez. March.			
Altendorf	5	6	0,7
Galgenen	6	7	2,1
Lachen	11	11	1,2
Reichenburg	1	2	1,0
Schübelbach	10	8	1,9
Tuggen	2	3	—
Vorder Wäggithal	1	2	—
Wangen	8	8	0,6
Bez. Schwyz.			
Arth	7	3	0,8
Iberg	2	2	1,0
Ingenbohl	4	2	—
Morschach	—	—	8,3
Muotathal	1	1	—
Sattel	4	7	—
Schwyz	13	3	1,4
Steinen	5	5	2,2
Steinerberg	1	3	2,2
Canton Unterwalden.			
Ob dem Wald.			
Alpnach	9	9	5,5
Engelberg	2	2	1,1
Giswyl	6	6	1,6
Kerns	5	3	—
Lungern	—	—	0,6
Sachseln	3	3	0,6
Sarnen	14	6	1,6
Nid dem Wald.			
Beckenried	1	1	—
Buochs	4	5	1,3
Emmetten	2	5	1,6
Ennetbürgen	1	2	—
Ennetmoos	1	2	1,4
Hergiswyl	6	10	1,0
Oberdorf	4	6	1,9
Stanz	10	8	0,4
Stanzstad	1	2	—
Thalwyl	2	5	1,5
Wolfenschiessen	3	4	1,7

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	Kropf bei den Recruten 1875–1880 %	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Ct. Glarus.			
Betschwanden	—	—	4,3
Bilten	1	2	4,8
Diessbach und Dornhaus	4	14	10,1
Elm	8	13	6,6
Engi	4	5	—
Ennenda und Ennetbühls	4	2	1,7
Glarus mit Klönthal	8	2	0,7
Häzingen	2	5	1,5
Haslen mit Zussingen	7	15	2,1
Kerenzen und Mühlehorn	4	4	1,9
Leuggelbach	1	7	—
Linthथal	8	6	1,8
Matt	4	9	2,5
Mitlödi	3	7	1,2
Mollis und Beglingen	5	4	1,3
Näfels	3	2	2,3
Netstall	6	4	0,7
Niederurnen	10	10	1,6
Nidfurn	3	11	—
Riedern	1	3	—
Rüthi mit Braunwald	1	2	1,0
Schwändi	3	7	—
Schwanden	9	7	0,7
Sool	1	3	—
Canton Zug.			
Ober-Aegeri	8	7	0,5
Unter-Aegeri	13	9	1,5
Baar	33	14	0,8
Cham	14	8	0,4
Hüneberg	6	9	2,9
Menzingen	14	10	1,3
Neuheim	6	15	1,3
Risch	7	9	—
Steinhausen	1	4	—
Walchwyl	9	14	3,7
Zug	22	7	0,9
Ct. Freiburg.			
Bezirk Broye.			
Aumont	2	7	4,1
Bollion	5	63	—
Bussy	—	—	3,9
Châbles	6	33	6,8
Chaudon-le-Creux	2	18	10,0
Chapelle	3	43	—

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	Kropf bei den Recruten 1875–1880 %	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Chatillon	1	9	—
Cheiry	4	22	10,1
Cugy	7	19	—
Delley	1	6	—
Domdidier	14	26	3,4
Dompierre	9	18	3,6
Estavayer-le-Lac	12	14	3,5
Font	5	37	8,8
Forel	1	9	—
Franex	2	26	6,7
Frasses	3	40	6,7
Gletterens	1	6	—
Léchelles	6	34	4,0
Lully	—	—	10,0
Monnens et Grand-Sivaz	9	39	25,1
Minières	3	18	3,7
Montagny-la-ville	7	38	3,5
Montagny-les-Monts	4	10	6,2
Montborget	1	13	7,4
Montbrelloz	—	—	6,4
Montet	4	15	—
Nuvilly	1	4	5,1
Portalban	3	30	—
Prévondavaux	4	40	7,4
Rueyères-les-Prés	—	—	5,2
Russy	4	32	5,0
St. Aubin	5	14	3,5
Surpierre	—	—	12,0
Vésin	3	23	—
Villeneuve	6	32	10,4
Vonnaise, la	—	—	6,5
Bez. Glâne.			
Berlens	8	65	10,8
Billens	2	15	—
Bionnens	—	—	12,5
Blessens	1	12	—
Châtelard, le	5	20	11,1
Chattonnaye	5	22	5,2
Chavannes-les-Forts	5	25	3,1
Chavannes s. Orsonnens	4	25	—
Ecasseys, les	1	18	—
Ecublens	4	40	14,7
Esmonts	2	19	—
Estévenens	6	49	—
Gillarens	2	14	—
Glânes, les	3	49	18,5
Grangettes	—	—	5,6
Hennens	3	31	19,7
Joux, la	7	26	4,7
Lieffrens	2	35	—
Lussy	9	55	—
Macconnens	—	—	9,4
Massonnens	6	25	2,4

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Méxières	11	47	5,6
Middes	—	—	3,0
Montet	1	12	—
Mossel	3	24	4,6
Neirigue, la	1	23	10,2
Orsonnens	10	55	—
Prez	10	46	8,2
Promasens	1	8	4,8
Romont	32	29	2,1
Rue	10	37	11,1
Saulgy, le	2	42	—
Siviriez	11	41	4,9
Sommentier	4	30	—
Torny-le-Grand	4	22	—
Torny-le-Petit et Middes (siehe Middes)	3	19	--
Ursy	9	83	5,1
Vauderens	5	29	—
Villaraboud	2	10	9,5
Villaranon	3	49	—
Villarsiviriaux	2	16	5,0
Villariaz	4	33	5,1
Villarimboud	4	17	—
Villaz-St. Pierre	11	51	3,1
Vuarmorens	2	18	—
Vuisternens - devant Romont	16	80	—
Bez. Greyerz.			
Albeuve	3	10	2,1
Avry devant-Pont	9	32	12,2
Broc	4	14	—
Bulle	34	23	1,3
Cerniat	4	11	3,2
Charmey	—	—	0,9
Crésuz	1	13	—
Echarlens	2	8	7,4
Enney	4	22	—
Estavannens	3	21	—
Grandvillard	1	3	—
Gruyères	13	20	5,4
Gumeffens	10	36	4,8
Hauteville	7	25	—
Jaun	2	4	1,3
Montbovon	2	8	5,5
Neirivue	2	11	3,9
Pâquier, le	3	17	3,1
Pont-la-ville	15	62	5,0
Riaz	8	23	3,5
Roche, le	8	12	1,7
Romanens	5	26	—
Rueyres-Treyfoyes	—	— *	4,5
Sales	9	31	—
Sorens	17	37	5,5
Tour de Trême	3	7	—

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Vaulruz	6	14	7,4
Villard d'Avry	1	16	—
Villarvollard	4	27	—
Vuadens	13	18	1,8
Vuippens	5	38	—
Bez. Saane.			
Arconciel	3	16	15,2
Autafond	2	35	11,2
Autigny	7	25	1,9
Avry sur Matran	4	18	9,5
Belfaux	6	24	2,8
Bonnefontaine	4	22	9,6
Chénens	3	18	—
Chesalles	—	—	27,7
Corbaz, la	4	43	—
Corbœuf	5	21	8,6
Corpataux	7	34	—
Corserey	3	23	—
Cottens	6	27	2,7
Ecuvillens	12	43	6,0
Ependes	4	21	9,2
Estavayer-le-Gibloux	4	24	3,5
Farvagny-le-Grand	10	33	10,3
Ferpicloz	3	31	—
Fribourg	118	17	3,8
Givisiez	6	77	—
Granges-Paccot	9	54	15,1
Grenilles	1	15	10,0
Grolley	1	5	—
Lentigny	2	10	6,3
Marly-le-Grand }	9	31	3,2
Marly-le-Petit }			10,0
Matran	15	79	3,0
Montévraz	5	32	—
Neyruz	8	27	7,0
Nierlet-les-Bois	—	—	8,5
Noréaz	7	25	8,5
Onnens	2	16	—
Pierrafortscha	1	9	5,1
Ponthaux	2	14	—
Posat	2	31	9,6
Posieux	4	20	—
Praroman	7	30	2,7
Prez	2	7	—
Rossens	8	37	—
Rueyres-St. Laurent	3	24	18,1
Sales	2	20	—
Treyvaux	26	45	7,7
Villarlod	8	70	5,0
Villars-sur-Glâne	7	25	5,1
Villarsel-le-Gibloux	3	—	6,0
Villarsel-sur-Marly	5	46	—

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Vuisternens-en Ogoz	10	31	—
Bez. See.			
Agriswyl	2	19	5,4
Altavilla	2	21	—
Barberêche	6	25	20,8
Bösingen	4	26	—
Büchslen	—	—	15,3
Burg	2	17	—
Chandossel	4	41	6,7
Cordast	11	54	—
Cormerod	1	9	—
Corsalettes	2	30	—
Courgevaux	4	14	—
Courlevon	2	17	4,7
Cournillens	2	12	7,0
Courtaman	7	74	—
Courtepin	5	36	15,6
Courtion	4	30	13,1
Coussiberlé	—	—	15,3
Cressier sur Morat	—	—	2,6
Fräschels	4	23	—
Galmiz	6	23	—
Gempenach	1	8	—
Greng	4	65	—
Gross-Gurmels }	22	70	4,8
Klein-Gurmels }			46,5
Gr.-Guschelmuth	4	29	—
Kl.-Guschelmuth	—	—	44,4
Jeus	7	54	12,6
Kerzers	1	1	—
Liebistorf	—	—	2,9
Lurtigen	2	16	—
Meyriez	3	26	15,8
Misery	4	30	—
Montelier	5	14	—
Murten	31	23	5,2
Oberried	—	—	1,5
Salvenach	3	13	2,6
Ulmiz	2	8	—
Villarepos	2	11	9,3
Vuilly-le-haut	2	5	1,5
Vuilly-le-bas	—	—	1,8
Bez. Sense.			
Alterswyl	18	24	10,2
Bösingen	22	27	0,7
Brünisried	5	27	—
Düdingen	41	21	9,0
Giffers	12	28	1,5
Heitenried	9	22	4,6
Holz	—	—	13,3
Oberschrot	8	21	6,9
Plaffeyen	8	13	4,3
Plasselb	—	—	8,4
Rechthalten	15	24	6,4
St. Antony	21	22	6,1

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	Kropf bei den Recruten 1875–1880 %	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
St. Sylvester	8	22	7,1
St. Ursen	6	10	8,5
Tafers	16	34	2,6
Tentlingen	9	34	5,5
Ueberstorf	22	27	10,4
Wunnewyl	16	26	7,3
Bez. Vivisbach.			
Attalens	19	30	—
Bossonnens	5	27	—
Bonloz	2	14	—
Châtel-St. Denis	2	1	4,7
Crest, le	3	11	2,2
Granges	1	5	6,5
Porsel	3	14	—
Remaufens	4	15	—
St. Martin	5	19	—
Semsales	6	12	—
Ct. Solothurn.			
Bezirk Balsthal.			
Acdermannsdorf	—	—	2,0
Balsthal und Klus	2	2	—
Nieder-Buchsiten	1	4	—
Egerkingen	2	3	—
Gänsbrunnen	1	9	—
Holderbank	1	3	—
Kestenholz	3	8	1,8
Mazendorf	2	4	—
Mümliswyl und Ramiswil	4	3	—
Neuendorf	3	8	—
Oensingen	1	1	—
Welschenrohr	1	2	1,3
Wolfwyl	4	7	3,2
Bez. Bucheggberg-Kriegstetten.			
Aeschi und Gallisdorf	3	13	—
Aetigkofen	1	8	5,6
Aetingen	9	46	—
Balm	1	9	—
Biberen	1	7	—
Biberist	13	12	1,4
Biezwyl	—	—	8,8
Brügglen	2	18	—
Brunnenthal	1	7	3,7
Deitingen	2	5	3,3
Derendingen	21	22	1,0
Eziken	2	6	1,8
Nied.-Gerlafingen	5	11	3,7
Ober-Gerlafingen	1	9	6,6
Gossliwyl	2	16	—
Hersiwil	1	11	—
Hessigkofen	4	27	—
Horriwil	1	6	12,3
Ickertswil	1	9	—
Kriegstetten	2	14	10,2
Küttigkofen	2	14	5,1
Lüsslingen	1	7	—
Lüterkofen	3	14	—
Lüterswyl	—	—	3,8
Luterbach	3	9	—
Messen	1	2	3,1
Mühledorf	2	9	—
Nennigkofen	3	13	2,4
Oekingen	4	15	6,4
Ober-Ramsern	1	12	16,2
Unter-Ramsern	2	11	4,8
Recherswil	1	3	4,1
Schnottwil	1	2	—
Steinhof	2	21	—
Subingen	3	7	4,7
Zuchwyl	2	5	—
Bez. Dorneck-Thierstein.			
Bärschwil	5	13	3,1
Beinwil	5	18	—
Breitenbach	3	8	—
Büren	2	6	1,5
Büsserach	3	8	—
Dorneck	4	6	—
Erschwil	2	6	—
Gempen	1	4	—
Grindel	4	27	—
Hochwald	—	—	1,6
Hofstetten	4	7	—
Kleinlüzel	9	16	1,0
Meltingen	5	24	—
Nunningen	11	17	—
Seewen	2	4	1,0
Zullwil	3	13	—
Bez. Olten-Gösgen.			
Däniken und Eich	5	12	3,2
Dulliken	4	8	11,5
Ober-Erlinsbach	—	—	2,2
Fulenbach	2	6	—
Nieder-Gösgen	5	9	—
Ober-Gösgen	1	4	2,6
Grezenbach	5	12	1,7
Grod und Gäumatt	—	—	16,6
Hägendorf	2	2	—
Hauenstein und Ifenthal	2	10	—
Kienberg	1	3	3,5
Lostorf u. Mahren	1	1	1,8
Olten	19	8	—
Rohr	1	5	—
Schönenwerd	4	7	9,8
Starrkirch u. Wil	4	13	1,4
Trimbach	9	12	—
Walterswyl und Rothacker	—	—	2,2
Wangen	4	6	—
Wiesen	8	30	—
Winznau	4	17	2,6
Bez. Solothurn-Lebern.			
Balm	—	—	14,4
Bellach	5	11	—
Bettlach	1	2	4,9
Flumenthal	2	8	—
Grenchen	11	5	—
Günsberg	4	10	4,6
Hubersdorf	1	9	5,9
Langendorf	6	17	—
Niederwyl	1	8	—
Oberdorf	1	3	3,4
Riedholz	1	4	2,6
Rüttenen	1	3	1,5
Selzach	1	1	2,7
Solothurn	53	11	0,5
Canton Basel.			
Basel-Stadt.			
Stadt-Bezirk.			
Basel	270	7	1,0
Land-Bezirk.			
Bettingen	4	15	31,0
Kleinhüningen	2	3	2,6
Riehen	11	9	33,6
Basel-Land.			
Bez. Arlesheim.			
Aesch	8	9	0,7
Allschwil	3	3	0,7
Arlesheim	4	7	1,0
Binningen	7	3	0,9
Birsfelden	13	6	0,5
Bottmingen	2	5	1,7
Ettingen	—	—	2,8
Mönchenstein	4	5	0,9
Muttenz	12	9	0,5
Therwil	1	2	1,0
Bez. Liestal.			
Arisdorf	3	7	—
Augst	2	7	2,4
Bubendorf	3	2	—
Frenkendorf	1	1	3,2

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	Kropf bei den Recruten 1875–1880 %	Taubstummheit. Volkszähl. 1870 ‰
Füllinsdorf	8	12	3,4
Lausen	8	13	1,2
Liestal	26	9	7,2
Lupsingen	1	4	—
Olsberg	1	30	—
Pratteln	6	5	3,1
Seltisberg	1	3	—
Ziefen	2	3	—
Bez. Sissach.			
Böckten	2	9	—
Buckten	2	9	5,4
Gelterkinden	8	7	2,7
Häfelfingen	1	5	—
Hemmiken	2	10	—
Itingen	1	3	1,9
Läufelfingen	5	11	2,6
Maisprach	1	3	5,4
Rikenbach	2	11	—
Rothenfluh	2	4	—
Rümlingen	4	30	—
Sissach	8	6	1,0
Thürnen	2	10	—
Wenslingen	1	2	—
Wintersingen	3	9	—
Zeglingen	1	3	3,6
Zunzgen	8	20	—
Bez. Waldenburg.			
Arboldswil	3	11	—
Bennwil	7	15	—
Brezwyl	2	4	—
Eptingen	1	2	2,5
Hölstein	4	12	1,8
Lampenberg	1	4	—
Langenbruck	2	3	—
Lauwil	2	8	6,8
Niederdorf	2	7	6,7
Oberdorf	6	12	—
Reigoldswil	7	8	—
Titterten	2	8	2,3
Ct. Schaffhausen.			
Bezirk Ober-Klettgau.			
Gächlingen	1	1	—
Löhningen	1	2	—
Neunkirch	2	2	1,3
Osterfingen	1	3	—
Bez. U.-Klettgau.			
Ober-Hallau	1	2	1,5
Unter-Hallau	2	1	1,2
Trasadingen	—	—	3,6
Wilchingen	5	7	5,3

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	Kropf bei den Recruten 1875–1880 %	Taubstummheit. Volkszähl. 1870 ‰
Bez. Reyath.			
Barzheim	1	9	—
Buch	1	4	—
Büttenhardt	1	8	—
Dörflingen	—	—	1,7
Herblingen	2	9	2,5
Lohn	—	—	4,4
Opfertshofen	1	10	—
Stetten	—	—	3,3
Thayngen	2	3	—
Bez. Schaffhausen.			
Bargen	1	6	—
Buchberg	1	2	4,3
Buchthalen	2	8	2,2
Rüdlingen	—	—	1,4
Schaffhausen	30	4	1,1
Bez. Schleitheim.			
Beggingen	1	1	—
Schleitheim	3	2	0,8
Siblingen	1	2	1,2
Bez. Stein.			
Ramsen	3	4	0,8
Stein	4	5	4,4
Ct. Appenzell.			
Appenzell A.-Rh.			
Bez. vor der Sitter.			
Bühler	6	6	1,2
Gais	5	3	1,1
Grub	2	3	—
Heiden	15	8	1,6
Lutzenberg	4	5	4,6
Rehetobel	11	8	4,3
Reute	4	7	5,3
Speicher	16	8	1,5
Teufen	13	4	1,4
Trogen	5	3	2,7
Wald	4	4	6,6
Walzenhausen	14	8	2,6
Wolfhalden	11	7	0,8
Bez. hinter der Sitter.			
Herisau	26	4	2,3
Hundwil	5	5	3,2
Schönengrund	1	2	1,2
Schwellbrunn	8	6	1,8
Stein	4	4	1,1
Urnäsch	12	7	1,9
Waldstatt	3	4	1,0

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	Kropf bei den Recruten 1875–1880 %	Taubstummheit. Volkszähl. 1870 ‰
Appenzell I.-Rh.			
Appenzell	12	5	0,5
Gonten und Stechlenegg	5	5	—
Hirschberg	—	—	2,7
Oberegg	8	5	2,4
Rüthi	—	—	0,5
Schlatt-Haslen	1	1	0,6
Ct. St. Gallen.			
Bez. Gaster.			
Amden	1	1	2,1
Benken	3	4	0,8
Kaltbrunn	3	3	—
Rieden	1	4	—
Schänis	3	3	1,5
Weesen	—	—	2,6
Bez. Gossau.			
Andwyl	2	5	—
Gaiserwald	4	3	—
Gossau	21	8	0,2
Straubenzell	17	6	8,4
Waldkirch	10	6	0,3
Bez. Ober-Rheinthal.			
Altstädten	28	6	1,3
Eichberg	5	9	3,6
Marbach	6	9	0,9
Oberriet	7	2	2,0
Rebstein	3	3	1,9
Rüthi	4	5	3,5
Bez. Unter-Rheinthal.			
Balgach	8	9	—
Berneck	5	4	0,4
Diepoldsau	4	2	—
Rheineck	4	4	5,0
St. Margarethen	3	4	1,7
Thal	4	2	2,9
Bez. Rorschach.			
Berg	4	15	6,2
Eggersriet	4	4	1,3
Goldach	8	10	1,6
Mörschwyl	8	9	1,5
Rorschach	10	4	1,4
Rorschacherberg	3	4	0,7
Steinach	2	3	2,6
Tübach	3	11	2,5
Untereggen	3	6	1,3
Bez. St. Gallen.			
St. Gallen	65	5	1,0

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875—1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Bez. Sargans.			
Flums	6	3	0,7
Mels	22	10	1,1
Pfäffers	4	4	1,2
Quarten	6	5	1,1
Ragaz	6	5	9,9
Vilters	3	3	—
Wallenstadt	13	8	—
Bez. See.			
Ernetschwyl	1	2	1,4
Eschenbach	12	10	0,5
Goldingen	2	3	—
Gommiswald	5	8	1,0
Jona	7	5	0,3
Rapperschwyl	4	2	0,3
St. Gallenkappel	5	8	—
Schmerikon	4	6	—
Uznach	2	2	—
Bez. Tablat.			
Häggenschwyl	6	10	1,1
Muolen	2	3	—
Tablat	13	3	0,6
Wittenbach	2	2	—
Bez. Alt-Toggenburg.			
Bütschwyl	13	8	—
Kirchberg	15	5	0,9
Lütisburg	3	4	—
Mosnang	11	7	—
Bez. Neu-Toggenburg.			
Brunnadern	2	4	—
Ob.-Helfenschwyl	6	8	—
Hemberg	—	—	1,2
Krinau	1	4	—
Lichtensteig	1	1	0,9
St. Peterzell	5	6	2,3
Wattwyl	13	4	1,4
Bez. Ob.-Toggenburg.			
Ebnat	6	4	1,5
Kappel	4	3	0,8
Krummenau	4	5	1,3
Nesslau	3	2	0,8
Alt St. Johann	3	3	1,9
Wildhaus	1	1	3,5
Bez. Unter-Toggenburg.			
Degersheim	8	4	1,3
Flawyl	8	3	0,2
Ganterschwyl	1	2	—
Henau	17	8	1,1

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875—1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Jonschwyl	3	4	—
Mogelsberg	10	5	1,0
Ober-Uzwyl	4	2	1,1
Bez. Werdenberg.			
Buchs	21	12	3,2
Gams	4	3	5,4
Grabs	12	6	4,0
Sennwald	12	7	10,8
Sevelen	11	11	—
Wartau	18	10	2,7
Bez. Wyl.			
Bronschhofen	3	4	0,8
Nieder-Büren	2	3	—
Oberbüren	2	2	—
Helfenschwyl	4	5	—
Wyl	4	2	0,9
Zuzwyl	2	3	2,7
Canton Graubünden.			
Bez. Albula.			
Alvaschein	1	12	—
Mons	1	13	—
Obervatz	4	8	4,8
Tiefenkasten	1	8	—
Alvenen	1	5	—
Brienz-Surava	1	5	—
Lenz	—	—	6,1
Schmitten	—	—	13,5
Bergün	1	4	2,4
Filisur	1	5	—
Latsch	—	—	7,0
Roffna	—	—	5,2
Schweiningen	2	6	—
Sur	—	—	5,6
Stalla	—	—	4,8
Tinzen	1	4	2,7
Bez. Bernina.			
Brusio	3	4	2,6
Poschiavo	2	1	1,3
Bez. Glenner.			
Ilanz	4	8	12,1
Kästris	1	4	14,4
Luwis	1	6	7,2
Riein	—	—	15,0
Schleuis	2	8	4,8
Schnaus	—	—	16,3
Seewis i. O.	2	7	—
Vallendas	—	—	6,0
Cumbels	—	—	3,2
Duvin	—	—	8,3

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875—1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Furth	—	—	6,7
Peiden	1	14	9,5
Tersnaus mit St. Martin	1	7	—
Vals	—	—	2,7
Vigens	1	10	33,1
Villa	2	12	—
Andest	—	—	8,5
Obersaxen	—	—	2,6
Ruis	1	4	—
Waltensburg	—	—	2,5
Bez. Heinzenberg.			
Almens	3	19	11,1
Feldis	—	—	6,0
Fürstenau	—	—	21,5
Paspels	3	16	—
Rodels	—	—	14,2
Scharans	2	6	3,8
Sils i. D.	3	9	—
Tomils	1	6	—
Safien	2	6	—
Tenna	—	—	6,8
Katzis	4	8	14,5
Masein	—	—	3,8
Präz	2	13	7,9
Sarn	—	—	12,5
Tartar	—	—	5,5
Thusis	5	7	—
Urmein	—	—	7,9
Bez. Hinterrhein.			
Hinterrhein	—	—	6,1
Sufers	1	12	—
Andeer	3	8	1,7
Inner-Ferrera	—	—	14,0
Pignieu	1	13	—
Bez. Im Boden.			
Bonaduz	2	5	—
Ems	1	1	0,7
Rhäzüns	—	—	2,0
Felsberg	3	9	—
Flims	—	—	5,3
Tamins	2	5	—
Bez. Inn.			
Ardez	—	—	1,6
Guarda	1	6	—
Lavin	2	12	—
Süs	—	—	2,7
Zernez	—	—	1,7
Remüs	—	—	3,2
Schleins	2	5	—
Fettan	1	3	—
Sent	3	5	—

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875—1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Bez. Ober-Landquart.			
Davos	5	3	1,4
Fideris	1	4	—
Jenaz	3	6	3,7
Klosters mit Serneus	6	7	2,0
Küblis	2	6	3,6
Saas	4	15	1,9
Luzein mit Buchen Pani und Puz	2	4	—
St. Antönien-Castels	1	10	—
Bez. Unter-Landquart.			
Haldenstein	1	3	—
Igis	—	—	2,7
Mastrils	1	9	2,6
Trimmis	3	5	10,4
Untervaz	4	6	2,6
Zitzers	7	11	7,4
Jenins	5	19	2,1
Maienfeld	7	9	3,8
Malans	1	2	3,2
Grüsch	—	—	4,7
Schiers mit Schuders und Sigg	6	6	2,2
Seewis i. P.	1	2	3,5
Bez. Maloja.			
Bondo	—	—	8,7
Vicosoprano	—	—	6,1
Celerina	1	5	3,3
Madulein	1	20	13,5
Pontresina	2	9	2,8
Samaden	2	4	1,4
St. Moriz	1	4	—
Scanfs	—	—	4,3
Sils i. E.	3	24	—
Zutz	1	4	—
Bez. Moësa.			
Busen	—	—	4,2
Castaneda	—	—	4,8
Losallo	—	—	7,5
Cama	1	6	—
Leggia	—	—	8,3
Roveredo	—	—	2,5
St. Vittore	—	—	1,8
Verdobbio	—	—	4,5
Bez. Münsterthal.			
Münster	—	—	2,0
Bez. Plessur.			
Chur	29	5	2,0
Churwalden	5	10	2,6

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875—1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Molix	1	4	2,7
Castiel	3	40	11,1
Maladers	1	4	—
Molinis	1	13	—
Peist	1	8	4,8
Bez. Vorderrhein.			
Brigels	—	—	2,2
Dissentis	1	1	1,4
Medels	—	—	5,0
Somvix	1	1	1,7
Tavetsch	1	2	—
Truns	—	—	3,3
Ct. Thurgau. (Nur 5 Jahrgänge.)			
Bezirk Arbon.			
Arbon	13	13	2,1
Frassnacht	—	—	5,7
Egnach	5	4	1,0
Hefenhofen	3	7	—
Horn	5	23	2,4
Roggweil	1	2	3,2
Romanshorn	6	3	—
Bez. Bischofszell.			
Amrisweil	2	3	—
Biessenhofen	—	—	10,0
Mühlebach	—	—	2,8
Bischofszell	6	6	—
Buchackern	—	—	6,3
Engishofen	1	9	—
Erlen	1	5	2,3
Kümmertshausen	—	—	4,5
Gottshaus	—	—	2,7
Hauptweil	—	—	1,6
Neukirch	5	28	—
Schönenberg	1	6	—
Kradolf	—	—	10,9
Sulgen	3	12	—
Zihlschlacht	2	8	—
B. Diessenhofen.			
Basadingen	1	3	—
Mettschlatt	2	13	—
Unter-Schlatt	2	6	—
Diessenhofen	1	1	1,3
Willisdorf	—	—	6,6
Bez. Frauenfeld.			
Aadorf	4	9	—
Guntershausen	1	5	—
Felben	2	16	—
Frauenfeld	4	2	1,3

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875—1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Kurzdorf	1	3	1,5
Langdorf	—	—	1,4
Gachnang	1	7	—
Gerlikon	—	—	4,3
Niederweil	—	—	4,1
Eschikofen	—	—	6,2
Hüttlingen	1	10	—
Matzingen	2	6	1,4
Nieder-Neunforn	—	—	2,7
Ober-Neunforn	—	—	1,8
Uesslingen	1	4	5,1
Bez. Gottlieben.			
Altersweilen	—	—	24,8
Neuweilen	—	—	2,5
Altnau	2	5	1,1
Egelshofen	7	8	—
Kurzrickenbach	1	4	—
Emmishofen	—	—	3,6
Ermatingen	4	6	—
Triboltingen	—	—	3,0
Güttingen	2	4	2,3
Bottighofen	1	5	1,9
Scherzingen	—	—	3,2
Tägerweilen	2	4	0,8
Engweilen	1	11	—
Bez. Steckborn.			
Berlingen	1	2	1,4
Herdern	1	5	2,4
Lanzenneunforn	—	—	2,9
Homburg	2	6	—
Nussbaumen	—	—	2,1
Müllheim	1	2	—
Salenstein	2	11	—
Steckborn	1	1	—
Wagenhausen	2	9	—
Bez. Kreuzlingen.			
Märweil	1	6	—
Zezikon	1	7	—
Bichelsee	1	3	3,3
Dusnang	—	—	6,8
Fischingen	1	3	—
Bettwiesen	1	7	—
Lommis	1	6	—
Weilen	1	6	—
Oberhofen	1	5	—
Sirnach	2	6	1,7
Braunau	—	—	3,3
Anetsweil	—	—	2,7
Tuttweil	1	6	—
Wängi	1	3	2,9
Bez. Weinfelden.			
Amlikon	2	15	—
Berg	1	3	—
Mattweil	1	9	—

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875—1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Bürgeln	—	—	2,0
Donzhausen	1	9	—
Hessenreuthi	—	—	7,9
Opfershofen	1	10	—
Ober-Bussnang	2	18	—
Unter-Bussnang	—	—	8,1
Oppikon	—	—	4,8
Mettlen	1	5	—
Rothenhausen	—	—	3,5
Hugelshofen	3	18	—
Märstetten	2	8	—
Weinfelden	8	6	2,2
Bonau	—	—	5,1
Wigoltingen	1	5	—
Ct. Tessin.			
Bez. Bellinzona.			
Arbedo e Castione	—	—	1,2
Bellinzona	—	—	0,3
Cadenazzo	2	6	—
Daro	—	—	5,5
Giubiasco	2	2	4,5
Isone	—	—	1,2
Lumino	—	—	9,9
Monte-Carasso	1	2	7,0
Pianezzo	—	—	5,8
Preonzo	—	—	2,5
Ravecchia	1	4	5,0
St. Antonio	2	8	7,7
Sementina	—	—	5,7
Bez. Blenio.			
Castro	—	—	9,0
Dongio	—	—	5,7
Leontica	3	12	—
Malvaglia	—	—	0,5
Marolta	—	—	22,0
Olivone	2	5	1,3
Semione	1	2	—
Torre	—	—	12,0
Bez. Leventina.			
Airolo	—	—	1,1
Bodio	—	—	2,8
Chiggiogna	1	5	—
Chironico	3	5	—
Faido	2	3	1,3
Pollegio	—	—	6,9
Quinto	—	—	1,4
Bez. Locarno.			
Brione sopra Minusio	1	3	1,6
Brissago	—	—	3,0
Cavigliano	1	8	—
Contone	—	—	5,8

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875—1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Crana	1	5	—
Cugnasco	—	—	1,6
Gerra-Gambarogno	—	—	4,5
Indemini	1	4	4,5
Intragna	—	—	3,3
Locarno	1	—	—
Orselina	1	1	1,9
Russo	—	—	2,6
Solduno	1	5	—
Sonogno	—	—	3,2
Vairano	—	—	3,7
Vergeletto	3	7	5,9
Verscio	1	6.	—
Vira-Gambarogno	1	3	1,6
Vogorno	—	—	1,4
Bez. Lugano.			
Agno	1	2	3,4
Astano	1	4	—
Barbengo	—	—	4,1
Bioggio	1	3	1,8
Biogno	1	13	6,2
Bironico	1	9	—
Brusino-Arsizio	1	6	—
Cadempino	1	8	4,8
Camignolo	—	—	4,0
Campestro	1	8	—
Castagnola	2	6	—
Colla	1	4	3,8
Comano	1	5	—
Corticiasca	1	7	—
Cureglia	1	5	—
Davesco e Soragno	3	15	—
Gentilino	1	5	2,8
Lugano	2	—	0,5
Manno	1	7	—
Massagno	1	3	—
Mezzovico	1	3	2,2
Ponte-Tresa	1	4	—
Porza	2	15	—
Purra	—	—	1,8
Rivera	1	2	—
Sala-Capriasca	1	2	—
Sessa	1	2	1,5
Sigirino	1	4	—
Sorengo	—	—	4,7
Torricella e Taverne	1	2	—
Vezia	—	—	6,1
Vezio	—	—	4,4
Viganello	1	5	6,0
Bez. Mendrisio.			
Capolago	2	13	—
Chiasso	1	1	0,7
Genestrerio	1	4	—
Ligornetto	—	—	1,3

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875—1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Mendrisio	2	1	—
Meride	1	4	—
Monte	—	—	7,4
Morbio-inferiore	3	7	—
Novazzano	—	—	0,8
Pedrinate	1	4	—
Rancate	1	2	—
Riva S. Vitale	1	1	—
Sagno	2	19	—
Stabio	1	1	—
Vacallo	1	2	1,6
Bez. Riviera.			
Biasca	2	1	5,7
Claro	—	—	1,0
Lodrino	2	6	—
Osogna	—	—	11,8
B. Valle Maggia.			
Aurigeno	—	—	3,9
Bosco	—	—	8,0
Brontallo	—	—	12,2
Ginmaglio	—	—	9,2
Gordevio	1	5	—
Linescio	—	—	7,5
Prato con Sornico	—	—	5,7
Ct. Waadt.			
Bezirk Aelen.			
Aigle	9	5	0,3
Bex	11	5	1,8
Lavey-Morcles	1	5	—
Leysin	1	4	—
Noville	1	5	—
Ollon	12	6	1,3
Ormont-dessous	8	8	—
Rennaz	—	—	5,4
Roche	—	—	2,4
Villeneuve	6	7	—
Bez. Aubonne.			
Appels	—	—	3,6
Aubonne	2	2	2,3
Berolle	—	—	3,2
Bière	2	2	2,4
Gimel	1	2	1,1
Mollens	—	—	1,8
Montherod	—	—	3,3
St. Livres	2	6	1,7
St. Oynes	—	—	4,5
Bez. Cossonay.			
Bettens	1	7	8,2
Chevilly	—	—	3,8
Cossonay	4	6	2,1
Cottens	—	—	3,9

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880		Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
	Zahl	%	
Daillens	1	4	—
Eclépens	1	3	—
Gollion	1	3	—
Isle, l'	—	—	1,1
Lachaux	—	—	2,2
Montricher	1	2	—
Penthalaz	1	5	—
Pompaples	1	5	—
Sévery	—	—	6,9
Vuillens-la-Ville	—	—	3,0
Bez. Grandson.			
Bonvillars	1	3	—
Concise	—	—	1,2
Giez	2	11	3,5
Grandson	1	1	—
Mutruz	—	—	5,0
Novalles	—	—	18,5
St. Croix	2	—	0,2
Bez. Iferten.			
Bioley Magnaux	—	—	9,8
Chanéaz	2	22	—
Chavannes-le-Chêne	—	—	2,7
Cronay	3	10	3,8
Donneloye	—	—	3,1
Essert-sous-Champvent	—	—	8,0
Gossens	—	—	9,3
Mézery	—	—	23,2
Pomy	1	3	—
Rovray	1	10	15,2
Suchy	—	—	2,4
Valeyres-sous-Montagny	—	—	4,5
Valeyres-sous-Ursins	—	—	4,7
Yverdon	5	1	—
Yvonand	4	7	7,9
Bez. Joux-Thal.			
Abbaye	—	—	4,0
Chénit, le	—	—	1,1
Bez. Lausanne.			
Crissier	2	5	—
Lausanne	45	3	0,4
Mont, le	—	—	1,0
Prilly	2	3	1,8
Pully	4	4	—
Renens	3	9	—
Romanel	2	10	—
Bez. Milden.			
Berchier	1	4	—
Boulens	—	—	13,5
Breules	1	7	—

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880		Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
	Zahl	%	
Bussy	—	—	11,2
Chavannes	—	—	2,9
Correvon	—	—	6,2
Cremin	—	—	9,5
Dompierre	1	5	8,4
Hermenches	—	—	3,1
Lovattens	2	13	—
Lucens	3	5	12,7
Moudon	12	8	14,2
Oulens	—	—	28,2
Prévouloup	—	—	6,0
St. Cierges	2	7	3,8
Sarzens	—	—	14,9
Sottens	1	7	—
Syens	—	—	9,8
Thierrens	—	—	1,4
Bez. Morsee.			
Aclens	2	10	—
Buchillon	—	—	5,2
Chavannes	1	9	—
Echandens	1	5	—
Ecublens	1	2	1,5
Etoy	—	—	3,9
Lavigny	—	—	3,0
Lully	1	8	—
Monnax	—	—	7,0
Morges	1	—	1,0
Villars-sous-Yens	—	—	2,9
Bez. Neuss.			
Arnex	—	—	14,2
Bassins	1	4	—
Begnins	1	2	1,2
Coppet	1	3	—
Crassier	—	—	5,4
Duillier	1	5	—
Eysins	—	—	4,2
Genollier	—	—	5,5
Gingins	—	—	2,4
Gland	3	9	—
Le-Vaud	1	9	—
Mies	—	—	5,5
Nyon	5	2	0,3
Prangins	—	—	1,7
Signy	—	—	9,1
Vich	1	6	—
Bez. Orbe.			
Agiez	—	—	5,8
Arnex	—	—	1,6
Baulmes	—	—	0,9
Chavornay	—	—	1,1
Corcelles	—	—	2,9
Lapraz	1	8	—
Vallorbe	1	1	0,5
Vaulion	—	—	1,0

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880		Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
	Zahl	%	
Bez. Oron.			
Carouge	—	—	4,5
Corcelles le Jorat	—	—	1,9
Essertes	1	10	—
Mézières	—	—	4,5
Montpreveyres	—	—	7,2
Oron-la-Ville	2	6	—
Ropraz	—	—	3,3
Servion	1	4	—
Thioleyres, les	—	—	4,9
Bez. Pays d'Enhaut.			
Château-d'Oex	1	—	0,8
Rossinières	1	2	—
Rougemont	—	—	0,8
Bez. Peterlingen.			
Champtauroz	—	—	18,2
Combremont le Petit	1	4	—
Corcelles	2	3	—
Grandcour	1	2	5,1
Granges	—	—	20,2
Henniez	—	—	3,7
Marnand	1	8	14,1
Missy	—	—	3,2
Payerne	7	3	1,2
Sassel	1	5	6,8
Seigneux	—	—	10,7
Trey	—	—	6,8
Villars-Bramard	2	18	—
Villarzel	1	5	14,2
Bez. Rolle.			
Gilly	—	—	1,5
Mont	3	7	1,4
Rolle	1	1	0,6
Tartegnins	—	—	5,7
Bez. Ryf-Thal.			
Chexbres	3	6	—
Cully	1	2	—
Lutry	2	1	0,4
Rivaz	—	—	3,0
St. Saphorin	—	—	5,5
Savigny	1	1	1,7
Bez. Tscherliz.			
Assens	1	4	—
Bioley-Orjulax	—	—	4,9
Cugy	1	7	—
Essertines	—	—	1,5
Morrens	—	—	2,9
Pailly	—	—	2,6
Penthéréaz	—	—	3,0
Poliez-Pittet	1	4	2,4

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Rueyres	1	8	—
St Barthélemy	—	—	3,9
Bez. Vivis.			
Blonay	2	3	—
Chardonne	1	2	1,0
Châtelard	3	1	0,2
Corsier	2	1	—
Jougny	2	11	—
Planches, les	1	1	—
St. Légier-la-Chiésaz	1	1	—
Vevey	11	2	0,7
Bez. Wiflisburg.			
Avenches	6	6	3,3
Cudrefin	—	—	7,3
Faoug	—	—	6,5
Montmagny	—	—	9,0
Oleyres	2	11	12,0
Ct. Wallis.			
Bez. Brieg.			
Birgisch	1	8	24,2
Brieg	2	3	16,0
Briegerbad	—	—	21,2
Eggerberg	—	—	10,1
Glys	8	16	4,2
Mund	5	17	19,4
Naters	5	8	20,7
Ried	3	8	14,8
Simpeln	—	—	2,4
Thermen	5	24	—
Bez. Entremont.			
Bagnes	7	3	3,9
Bourg St. Pierre	2	9	2,5
Liddes	1	1	1,6
Orsières	8	6	—
Sembrancher	3	6	6,5
Vollège	3	5	9,3
Bez. Goms.			
Ernen	—	—	7,9
Bellwald	2	10	6,7
Fiesch	—	—	5,9
Glurigen	—	—	7,5
Lax	3	25	—
Nieder-Ernen	—	—	18,1
Niederwald	—	—	8,2
Oberwald	—	—	7,3
Reckingen	—	—	8,7
Ulrichen	—	—	8,0
Bez. Gundis.			
Ardon	—	—	1,8

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Chamoson	3	4	4,3
Conthey	4	3	3,4
Nendaz	10	8	4,4
Vétroz	2	5	3,4
Bez. Hérens.			
Agettes	1	7	—
Ayent	6	8	1,7
Evolène	2	3	—
Hérémence	6	9	—
Maze	—	—	2,9
Nax	—	—	2,2
St. Martin	1	2	6,5
Vex	5	9	3,3
Bez. Leuk.			
Agaren	2	13	—
Albinen	4	19	2,9
Bratsch	1	10	—
Ober-Ems	2	18	—
Unter-Ems	1	13	8,8
Ergisch	—	—	23,8
Erschmatt	1	7	4,1
Gampel	5	20	—
Guttet	—	—	14,0
Leuk, Bad	2	5	10,1
Leuk, Flecken	9	11	0,8
Salgetsch	5	13	1,8
Turtmann	3	9	2,0
Bez. Martinach.			
Batiaz	1	4	12,8
Bovernier	2	8	10,3
Charat	1	3	4,0
Fully	1	1	—
Isérable	2	3	2,2
Leytron	5	9	1,2
Martigny-Bourg	1	1	—
Martigny-Combe	2	2	6,4
Martigny-Ville	1	1	7,7
Riddes	4	9	1,4
Saillon	—	—	8,6
Saxon	4	4	1,3
Bez. Monthey.			
Champéry	—	—	1,7
Collombey	—	—	0,9
Illiez, Val d'	1	2	—
Monthey	3	2	7,2
Troistorrens	1	1	2,8
Vionnaz	—	—	3,9
Bez. Raron, östl.			
Betten	1	5	—
Bister	—	—	40,4
Bitsch	2	13	13,6
Filet	—	—	9,0
Grengiols	5	16	14,7

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Martinsberg	—	—	10,2
Morel	5	29	30,5
Ried	1	6	—
Bez. Raron, westl.			
Ausserberg	4	17	29,9
Birchen	2	8	—
Eischoll	1	4	—
Ferden	—	—	5,0
Nieder-Gestelen	1	8	11,0
Hohten	3	30	14,5
Raron	2	6	4,1
Steg	3	21	17,6
Unterbäch	5	25	12,5
Bez. St. Moritz.			
Collonges	—	—	4,7
Dorénaz	1	4	—
Evionnaz	—	—	2,9
Massongex	3	9	4,9
St. Maurice	1	1	0,6
Salvan	4	3	1,1
Vérossaz	—	—	3,5
Bez. Siders.			
Ayer	1	2	—
Chalez	2	4	2,6
Chaudolin	—	—	7,5
Chippis	—	—	4,5
Granges	1	5	—
Grône	5	13	15,5
Lens	17	13	5,2
Miège	3	15	—
Mollens	2	12	—
Randogne	4	21	36,3
St. Léonard	3	9	—
St. Luc	2	8	—
Siders	9	10	0,7
Ventone	3	12	25,3
Bez. Sitten.			
Arbaz	1	4	4,3
Bramois	4	11	1,7
Grimisuat	3	9	—
Salins	4	14	—
Savièse	7	5	0,9
Sion	8	3	6,7
Veisonnaz	1	7	—
Bez. Visp.			
Baltschieder	—	—	27,0
Eyholz	2	20	46,8
Fée	1	7	—
Grächen	1	5	63,9
Grund	3	13	—
Gründen	—	75	22,7
St. Nicolaus	5	10	10,3
Stalden	1	4	20,8

Gemeinden	Kropf bei den Recruten 1875–1880 Zahl	%	Taubstummheit, Volkszähl. 1870 ‰
Staldenried	2	14	11,6
Täsch	—	—	14,9
Törbel	2	6	—
Visp	7	13	20,8
Visperterbinen	1	2	13,3
Zermatt	—	—	6,2
Canton Neuenburg.			
Bez. Boudry.			
Auvernier	2	4	—
Bevaix	2	4	—
Boudry	8	8	—
Brot-dessous	1	6	—
Colombier	6	6	—
Corcelles et Cormondrèche	5	6	—
Cortaillod	4	5	0,8
Gorgier	12	20	—
Peseux	7	14	—
Rochefort	1	2	—
St. Aubin	6	15	—
Sauges	—	—	4,1
Vaumarcus	—	—	10,3
Bez. Chaux-de-fonds.			
Chaux-de-fonds	46	3	0,4
Eplattures	4	5	1,6
Sagne	3	3	—
Bez. Locle.			
Brenets	2	2	—
Brévine	—	—	0,6
Chaux du Milieu	1	2	—
Locle	32	5	0,6
Ponts	2	1	0,4
Bez. Neuenburg.			
Coudre	—	—	7,9
Cressier	1	2	1,4
Hauterive	3	11	—
Landeron avec Combes	3	4	—
Lignières	1	2	—
Marin	2	7	—
Neuchâtel	84	9	0,1
St. Blaise, Voens et Maley	9	11	0,7
Thielle	1	7	—
Wavre	3	50	—
Bez. Rudolfsthal.			
Boudevilliers	—	—	1,5
Cernier	4	6	—
Chézard et St. Martin	4	7	—
Coffrane	1	3	—
Dombresson	2	3	0,9
Fenin, Vilars et Saules	—	—	6,7
Fontainemelon	2	5	—
Fontaines	2	5	—
Geneveys sur Coffrane	1	4	—
Haut-Geneveys	—	—	2,2
Paquier, le	1	4	—
Savagnier	3	7	—
Valangin	1	4	—
Villiers	1	4	—
B. Travers-Thal.			
Bayards	2	3	—
Buttes	4	5	—
Côte aux Fées	4	6	—
Couvet	9	7	0,4
Fleurier	9	5	—
Môtiers-Travers	1	1	2,6
Noiraigue	—	—	1,6
St. Sulpice	4	7	1,1
Travers	2	2	0,5
Verrières, les	4	4	—
Canton Genf.			
Genf	60	2	—
Bez. des rechten Ufers.			
Collex-Bossy	3	11	—
Dardagny	1	2	—
Pregny	—	—	1,8
Sacconnex-le-Petit	2	1	—
Satigny	3	4	1,7
Vernier	1	2	1,2
Bez. des linken Ufers.			
Avusy	2	7	—
Bernex	—	—	2,1
Carouge	5	1	1,0
Chancy	—	—	3,1
Chêne-Bourg	1	1	—
Collonge-Bellerive	—	—	1,3
Confignon	1	3	—
Eaux-vives	4	1	0,1
Gy	—	—	5,1
Hermance	1	4	2,4
Jussy	—	—	1,5
Laconnex	—	—	4,1
Lancy	—	—	0,9
Meinier	1	4	—
Plainpalais	5	1	—
Plan-les-Ouates	—	—	3,4

Resultate der Untersuchungen in acht schweizerischen Taubstummenanstalten.

Anstalt	Gesammtresultat									Sporadische Taubstummheit					Endem. Taubstummh.			Aus kropfbehafteter Ortschaft
	Beide Geschlechter			Knaben			Mädchen			Beide Geschl.		Ursachen			Beide Geschlechter			
	Zahl	Kropf	Scrophulose	Zahl	Kropf	Scrophulose	Zahl	Kropf	Scrophulose	Zahl	Kropf	Meningitis	(Scarlat., Diphth.) Otitis	andere und unbekannte	Zahl	Kropf	andere Familienglieder behaftet	
Zürich	38	25	17	19	13	9	19	12	8	13	7	3	10	—	25	18	—	35
Frienisberg	62	38	43	62	38	43	—	—	—	23	15	4	6	13	39	23	10	60
Wabern	35	29	12	—	—	—	35	29	12	11	11	3	3	5	24	18	4	34
Hohenrain	50	37	21	26	21	11	24	16	10	21	11	10	4	7	29	26	12	41
Riehen	44	32	11	27	20	9	17	12	2	22	14	13	9	—	22	18	8	36
St. Gallen	35	28	17	18	14	11	17	14	6	12	8	3	8	1	23	20	13	31
Aarau	31	23	13	21	15	10	10	8	3	6	2	5	—	1	25	21	9	21
Zofingen	18	15	11	10	8	8	8	7	3	4	4	3	—	1	14	11	4	18
	313	227	145	183	129	101	130	98	44	112	72	44	40	28	201	155	60	276
%		72	46	58,5	**70**	**55**	41,5	**75**	**33**	**35,7**	**64**	39,3	35,7	24,4	**64,2**	**77**	30	81
(Vollsinnige	%	32	49		29	34)												

Schlussresultate: 1) Die taubstummen Kinder haben mehr Kropf als die Vollsinnigen.
2) Die Scrophulose ist nicht häufiger bei Taubstummen als bei andern.
3) Die taubstummen Knaben haben mehr Disposition für Scrophulose, die Mädchen mehr für Kropf als die Vollsinnigen.
4) Die sporadische Taubstummheit ist nur etwa $^1/_3$ der Gesammtzahl und hat weniger kropfige Individuen als die circa $^2/_3$ zählende endemische.

Tabelle Seite 182 ist wie folgt zu berichtigen:

	Beide Geschlechter			Knaben			Mädchen		
(Vollsinnige	%	32	49	—	29	54	—	34	44)

Schlussresultate: 3) Die taubstummen Knaben haben mehr Disposition für Scrophulose, die Mädchen mehr für Kropf, **wie** die Vollsinnigen.



Inhaltsverzeichniss.

Seite.

Einleitung V

Literatur VIII

Begriff des Kropfes, seine Geschichte, sein Auftreten nach Alter, Geschlecht, Race, bei den Thieren, als Endemie und Epidemie 1

Die Verbreitung des Kropfes 14

Die Kropfendemie in der Schweiz 21

Die cretinische Degeneration 58

a) Die endemische Taubstummheit 65

b) Der endemische Idiotismus 86

c) Die Beziehungen des Kropfes zu andern Krankheiten 111

Die Aetiologie der cretinischen Degeneration 117

Prophylaxe und Behandlung 152

Beilagen 161

Resultate der Untersuchungen über Kropf und Scrophulose bei der Schuljugend des Bezirks Aarau 163

Die Verbreitung der cretinischen Degeneration im Canton Aargau . 164

Die Verbreitung des Kropfes und der Taubstummheit in der Schweiz 167

Resultate der Untersuchungen in acht schweiz. Taubstummenanstalten 182

Karten.

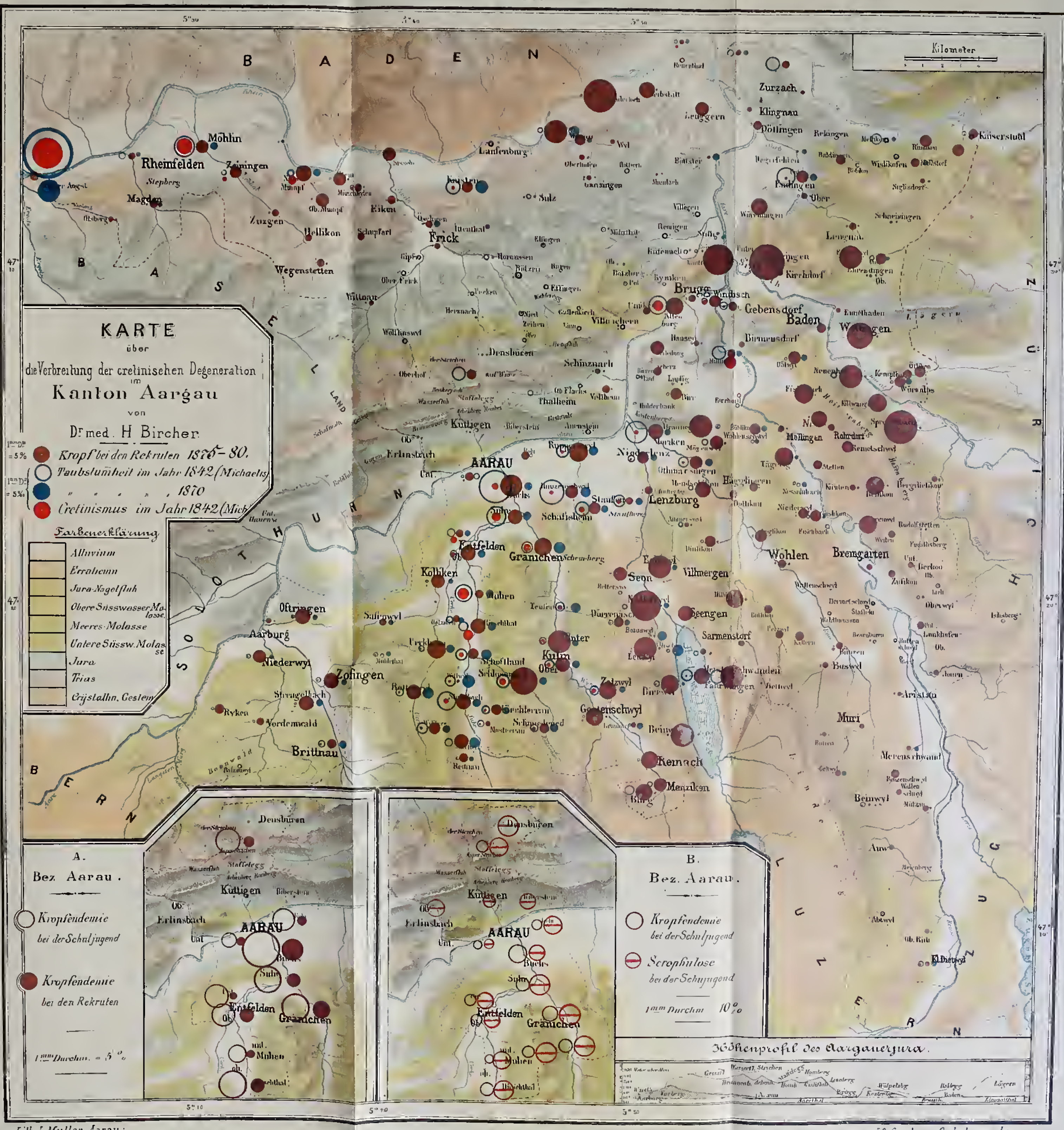
Errata.

Seite 56, 8. Zeile von unten: quartär statt quaternär.
„ 159, 15. „ „ oben: 35 statt 25.





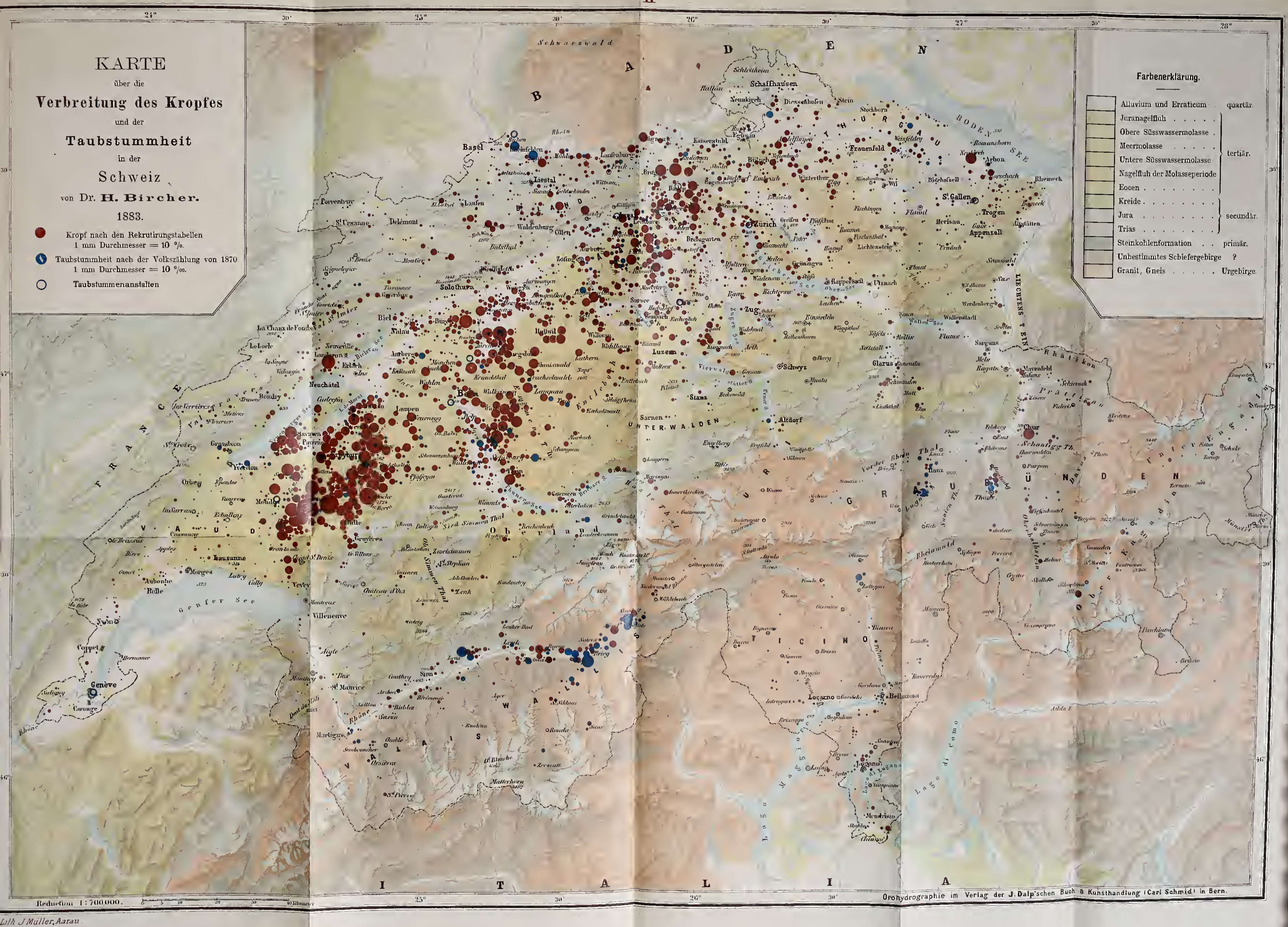
I.



Lith. J. Muller. Aarau.

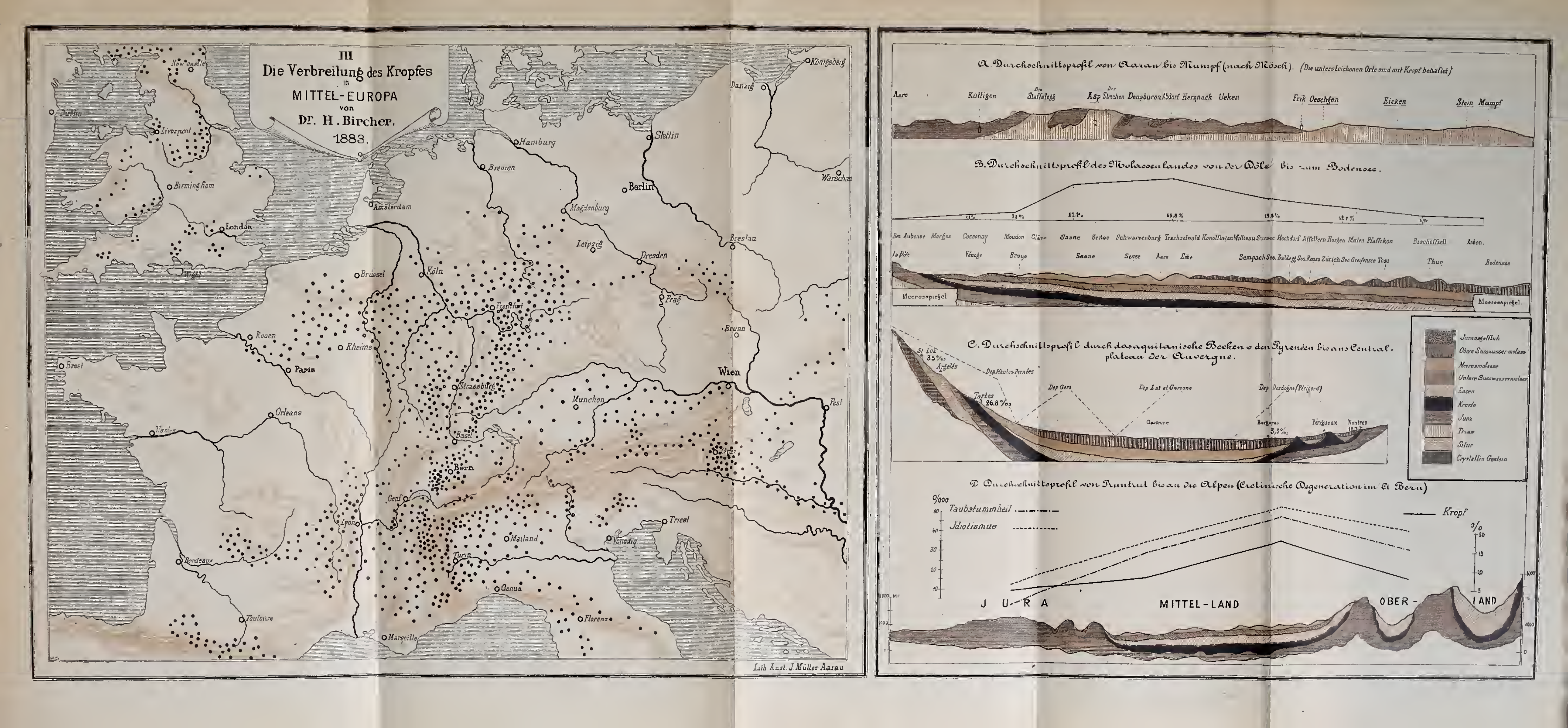
J. S. Gersters. Orohydrographie.





KARTE
über die
Verbreitung des Kropfes
und der
Taubstummheit
in der
Schweiz
von Dr. H. Bircher.
1883.
Kropf nach den Rekrutirungstabellen 1 mm Durchmesser = 10 %.
Taubstummheit nach der Volkszählung von 1870 1 mm Durchmesser = 10 ‰.
Taubstummenanstalten
Farbenerklärung.
Alluvium und Erraticum . quartär.
Juranagelfluh
Obere Süsswassermolasse
Meermolasse
Untere Süsswassermolasse
Nagelfluh der Molasseperiode
Eocen
tertiär.
Kreide
Jura
Trias
secundär.
Steinkohlenformation . . primär.
Unbestimmtes Schiefergebirge ?
Granit, Gneis . . . . . Urgebirge.
Reduction 1:700,000.
Orohydrographie im Verlag der J. Dalp'schen Buch & Kunsthandlung (Carl Schmid) in Bern.
Lith. J. Müller, Aarau.




III
Die Verbreitung des Kropfes in MITTEL-EUROPA
von
Dr. H. Bircher.
1883.
New-castle
Dublin
Liverpool
Birmingham
London
Wight
Amsterdam
Hamburg
Bremen
Stettin
Danzig
Königsberg
Berlin
Magdenburg
Leipzig
Dresden
Breslau
Brüssel
Köln
Frankfurt
Prag
Brunn
Rouen
Rheims
Paris
Brest
Strassburg
Wien
Pest
München
Orleans
Nantes
Basel
Bern
Genf
Lyon
Mailand
Triest
Venedig
Turin
Genua
Bordeaux
Toulouse
Marseille
Florenz
Lith. Anst. J. Müller Aarau
A. Durchschnittsprofil von Aarau bis Mumpf (nach Mösch). (Die unterstrichenen Orte sind mit Kropf behaftet)
Aare
Küttigen
Die Staffelegg
Asp
Der Strichen
Densburen
Asp
Herznach
Ueken
Frik
Oeschgen
Eicken
Stein
Mumpf
B. Durchschnittsprofil des Molassenlandes von der Döle bis zum Bodensee.
Meeresspiegel
Bodensee
C. Durchschnittsprofil durch das aquitanische Becken v. den Pyrenéen bis ans Central-plateau der Auvergne.
Argelès
Dep Hautes Pyrénées
Tarbes 26,8%
Dep Gers
Dep Lot et Garonne
Dep Dordogne (Périgord)
Garonne
Bergerac 3,3%
Périgueux
Nontron
Juranagelfluh
Obere Susswasser molasse
Meeresmolasse
Untere Susswassermolasse
Eocen
Kreide
Jura
Trias
Silur
Crystallin Gestein
D. Durchschnittsprofil von Pruntrut bis an die Alpen (Cretinische Degeneration im Ct Bern)
Taubstummheit
Idiotismus
Kropf
J U R A
MITTEL-LAND
OBER-LAND

